Sport și TEHNICĂ

DECOLAREA ȘI ATERIZAREA VERTICALĂ

RALIUL BALCANIC

AUTOMOBILE DE TEREN

TUNELE AERODINAMICE

Pagini speciale pentru radioamatori și modeliști



1
1972
ANUL XVIII

169619

Echipajul Ștefan Iancovici - Ion Gîrjoabă la startul celei de a șasea ediții a Raliului Balcanic. O cronică ilustrată despre această competiție, desfășurată în Grecia, puteți citi în pag. 9.

Biblioteca Municipiului Deva
SALA DE LECTURĂ

Ce vă propuneți pentru '72?

A început un an nou — cel de al doilea din actualul plan cincinal. Este un an de perspective luminoase, de muncă avîntată, sub conducerea partidului, pentru construirea societății socialiste multilateral dezvoltate în patria noastră.

După o veche și frumoasă tradiție, la începutul fiecărui an se fac planuri, se exprimă gînduri de viitor, năzuințe.

«Ce vă propuneți pentru '72?» Iată întrebarea pe care am adresat-o, în pragul Anului Nou, unui alpinist și unui automobilist.



● *Dacă-mi privesc activitatea sub cele două aspecte principale ale ei — profesional și sportiv — anul 1972 va fi pentru mine un an foarte dens. Avînd în vedere că aceste cîteva rînduri sînt găzduite de o revistă cu profil sportiv, mă voi referi, firesc, la sport.*

Sînt, în ceasurile mele libere, pe lîngă altele, și antrenor de alpinism al echipei de fete a Clubului sportiv universitar din Institutul de petrol, gaze și geologie-București. Această formație își are înscrise în palmares două titluri de campioană republicană, pe anii 1965 și 1971. Iată deci un motiv de mîndrie, dar și de multiple obligații. Reeditarea în acest an a unui astfel de succes, cîștigarea unui nou titlu național de către alpinistele pe care le instruiesc și le educ mi se pare a fi cel mai important punct din programul meu de lucru ca antrenor și, deopotrivă, din programul elevelor mele.

Fac parte, în același timp, ca sportiv din echipa de seniori a Clubului I.P.G.G. Încă din anul trecut, federația noastră a adoptat un nou regulament al campionatului republican. Acesta vizează formele noastre de pregătire, metodele de antrenament, ne pune în față o serie de sarcini cu caracter inedit, pe care le vom putea rezolva numai printr-o muncă intensă și de calitate. Pe mine schimbările intervenite mă privesc direct și din alt punct de vedere: doresc ca în 1972 să închei cea mai mare parte a turelor alpine necesare obținerii titlului de maestru al sportului. Evident, nu va fi ușor, dar voi depune toate eforturile, toată pasiunea pentru a-mi îndeplini această dorință. Și ce este mai îmbucurător pentru un tînăr sportiv decît să-și atingă țelul dorit!

Aminteam mai înainte de echipa de seniori a clubului nostru. Aș dori să se știe că este vorba de o echipă cu serioase ambiții pentru acest an. În campionatul republican din 1971 am obținut abia locul al 5-lea, deși noi sîntem convinși că puteam mai mult. Nu s-a putut atunci să... urcăm mai sus. Vom încerca cu toată seriozitatea să ne realizăm această dorință acum, în cursul anului 1972.

Clubul sportiv I.P.G.G. va organiza și în acest an Alpiniada universitară, acea admirabilă competiție de munte, devenită tradițională și care reunește pentru cîteva zile pe creste pe toți studenții devotați alpinismului. Se înțelege că nu voi putea să lipsesc nici eu de la o asemenea manifestare, la care voi fi și concurent, dar și gazdă primitoare.

Și acum, despre activitatea profesională. Sînt student în ultimul an al Facultății de Tehnologia construcției de mașini din Institutul politehnic București. Transplantînd din alpinism aici, în domeniul profesional, o noțiune dragă nouă, cățărătorilor, trebuie să spun că în 1972 mă așteaptă două mari «premiere»: sesiunea de examene din iarnă și examenul de stat. Vor fi grele? Vor fi ușoare? Un alpinist nu-și poate pune, în primul rînd, astfel de întrebări. El trebuie să se gîndească mai întîi la ceea ce a spus o dată Edmund Hillary: «Piscurile sînt făcute pentru a fi cucerite».

Dan VASILESCU
student, alpinist de categoria I

● *În aceste momente îmi vin în minte mai ales concursurile la care intenționez să iau parte în 1972 și care, evident, vor fi organizate de Automobil Clubul Român. Țin să aduc însă, încă de la început, o precizare: participînd la diferite întreceri, nu voi face acest lucru în dauna muncii profesionale, ci îmbinînd armonios cele două laturi ale activității mele.*

Doresc și sper că în acest an voi fi prezent în campionatul național de coastă, în cel de viteză pe circuit (dacă, în sfîrșit, se va organiza), în Raliul primăverii, Raliul României și în alte concursuri de acest gen.

Am avut prilejul să practic multă vreme sportul de performanță, să fiu alergător de motocros, de regularitate și rezistență, de viteză pe șosea. Am trăit bucuria multor succese, în țară și peste hotare, am obținut titluri de campion național. Acum m-am atașat de un nou sport cu motor, înrudit cu primul — sînt alergător de automobilism. Mi s-a acordat chiar cinstea de a face parte din lotul reprezentativ al clubului nostru automobilistic.

Se înțelege că experiența din motociclism îmi este de un real folos în automobilism. Aceasta nu-mi dă însă dreptul să spun că știu totul, ci dimpotrivă cred că mă obligă mai mult; cine m-a cunoscut ca motociclist de frunte al țării nu mă va vedea în altă postură în automobilism. Mă gîndesc mereu la acest lucru și mă strădui să învăț în fiecare zi ceva nou, să-mi însușesc «secretele» tehnice ale automobilelor. Și o fac cu atît mai atent și mai pasionat cu cît știu că între profesiunea mea de mecanic-auto și sportul pe care îl practic există o legătură indisolubilă, că una se sprijină pe cealaltă.



Dar, așa cum bine spunea un celebru constructor de motoare, întrecerile de automobilism sînt nu numai o problemă de ordin tehnic, ci și una de ordin uman. Am avut prilejul să mă conving de justețea acestei afirmații, încă o dată, în cursul anului trecut, în două competiții de amploare: Raliul Dunării și Raliul Balcanic. Nu cred că exagerez afirmînd că, dacă în aceste întreceri am obținut unele rezultate mulțumitoare, faptul se datorează în foarte bună măsură și deplinei înțelegeri, spiritului de prietenie, colaborării fructuoase cu navigatorul meu — inginerul Ion Gîrjoabă, de la Uzina de autoturisme din Pitești.

Am fost solicitat să spun ce voi face în 1972 și răspund precis, fără reticențe: și în acest an voi merge în raliuri tot cu prietenul și colaboratorul meu Ion Gîrjoabă! Mă bucură acest lucru, cu atît mai mult cu cît ne așteaptă întreceri pretențioase: Raliul Dunării, Raliul Nisipurilor de Aur, Raliul Balcanic (care, în 1972, va fi găzduit de țara noastră).

Ștefan IANCOVICI
maestru al sportului

Proletari din toate țările, uniți-vă!

Sport și TEHNICA

Nr. 1
IANUARIE
1972
ANUL XVIII

REVISTĂ LUNARĂ A CONSILIULUI NAȚIONAL PENTRU EDUCAȚIE FIZICĂ ȘI SPORT DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

Redacția: Str. Episcopiei nr. 9, București, sectorul 1. Telefon: 15.07.88.
Abonamente: 1 an — 36 lei; 6 luni — 18 lei; 3 luni — 9 lei. Căsuța poștală 34.
Abonamente pentru străinătate, prin: «LIBRI», P.O.B. 134—135.
Telex 225. București — Romania.

Prețul 3 lei

43807

Tiparul executat la Combinatul Poligrafic «Casa Scînteii» București

Însemnări hunedorene

Despre unele activități tehnico-sportive

Pentru reporterul care urmărește prin orașele și satele patriei modul cum sînt organizate și se desfășoară activitățile tehnico-sportive, este o deosebită satisfacție să găsească astfel de locuri unde, fără nici un fel de rezerve, să poată fi acordat calificativul «foarte bine». Un asemenea loc am întîlnit de curînd la Casa pionierilor din orașul Deva, reședința județului Hunedoara. Aici, ca de altfel la majoritatea caselor de pionieri, sînt organizate mai multe activități pentru atragerea și îndrumarea copiilor pe făgașul unor îndeletniciri practice folositoare. Este vorba de o muncă vie, pasionantă și eficientă, cel puțin în ceea ce privește cercurile de aeromodelism, navomodelism, rachetomodelism, auto-karturi, minimecanici, radioelectronică și orientare turistică, activități pe care le-am urmărit îndeaproape mai multe zile. La aceste discipline (și bănuiesc că și la celelalte organizate aici) programul de activitate afișat este respectat cu strictețe, iar de multe ori depășit, atunci cînd copiii se adîncesc în lucru. Dar cu toate că în aceste cercuri sînt cuprinși, în general, numai elevi cu situație bună la învățătură, conducătorii de cercuri nu uită să-i întrebe în permanență dacă și-au pregătit și lecțiile. În timpul programului de la cercul de minitehnicieni am văzut o mamă venită să constate cu ce se ocupă băiatul său înscris la această activitate. După ce a urmărit atentă mai bine de o oră activitatea zecilor de băieți și fete, a plecat acasă mulțumită, fiind convinsă, după cum ne spunea, că timpul petrecut aici de fiul ei nu este irosit în zadar.

Conducătorul cercului de minitehnicieni, precum și al celor de aeromodelism, navomodelism și rachetomodelism, este Ladislau Ballo, un om îndrăgostit de munca lui, pe care l-am mai întîlnit la zeci de competiții și concursuri — unele de talie națională — pentru pionieri și adulți. Pilot sportiv, fost instructor de zbor, L. Ballo activează la Casa pionierilor din anul 1962, obținînd an de an succese remarcabile în educarea și pregătirea copiilor. Vorbind de el, trebuie spus că pasiunea sa pentru activitățile tehnico-sportive o transmite nu numai elevilor, dar și familiei sale. Așa s-a ajuns ca soția sa, Elena Ballo, să fie recordmană mondială la rachetomodele, iar fiica lor să obțină realizări însemnate la aceeași disciplină modelistică.

«Cheia succesului muncii noastre — îmi spunea el — constă în evitarea monotoniei, adică de a feri copiii de plictiseală, punîndu-le totdeauna în față ceva nou și interesant de făcut. Copiii, care au multă imaginație, trebuie încurajați să facă propuneri și apoi ajutați să le realizeze. În acest fel pot fi stimulați să-și dezvolte tot mai mult spiritul inventiv».

Într-adevăr, am văzut aici, pe lîngă o mulțime de aeromodele, navomodele și rachetomodele frumoase, executate fidel după plan de către membrii cercurilor pe care le conduce și o serie de lucrări complet originale, deosebit de interesante. Macheta unui șantier mecanizat, pe care se află patru blocuri de locuințe în construcție, o balastieră, o stație rulantă de beton și o macara în funcțiune cu diferite accesorii precum și o automașinuță tip «Fantomas» ce va fi teleghidată și va merge pe uscat, pe apă (și probabil că și în aer) sînt numai două din cele peste o sută de lucrări din domeniile automatizării, electromecanicii, modelismului, jucăriilor etc. ce vor fi realizate individual și în colectiv de acești copii pentru concursul «Minitehnicus». De altfel, trebuie arătat că modeliștii și minitehnicienii de la casele pionierilor din județul Hunedoara au obținut, pe lîngă alte premii și distincții valoroase, trofeul revistei «Racheta Cutezătorilor», cea mai înaltă distincție oferită la ediția 1971 a concursului «Minitehnicus».

Faptul că Hunedoara se situează printre județele fruntașe în ceea ce privește practicarea activităților tehnico-aplicative de către copii și pionieri, se datorește atît pasiunii și priceperii cu care sînt conduse cercurile respective de o serie de instructori entuziaști — asemănători lui L. Ballo, despre care am vorbit, cît și sprijinului și interesului acordat acestei probleme de toți factorii responsabili din județ. Am avut posibilitatea să particip la o consfătuire a directorilor caselor de pionieri, profesori și alte cadre ale organizației de pionieri și am văzut cu cîtă grijă sînt analizate și rezolvate toate problemele legate de organizarea și funcționarea cercurilor tehnico-aplicative, asigurarea bazei materiale, pregătirea viitoarelor concursuri și competiții etc. Nu intenționez să dau aici o situație statistică a tuturor activităților tehnico-aplicative organizate la casele pionierilor și unele școli din județul Hunedoara. Apreciem însă că unele lucruri merită a fi cunoscute. Așa, de exemplu, în prezent există cercuri de aeromodelism, navomodelism și rachetomodelism cu activitate frumoasă la casele pionierilor din Deva, Hunedoara, Hațeg, Petroșani, Vulcan, Brad, Orăștie, Lupeni precum și la școlile generale din comunele Hărțăgani, Orăștioara, Vuța etc. De asemenea, există în diferite localități urbane sau rurale 18 cercuri active de radio și «vînătoare de vulpi» și, după cum spuneau directorii instituțiilor respective, se vor organiza în curînd și stații colective de emisie-recepție la casele pionierilor din Deva, Hunedoara și Petrila. O extindere mare a căpătat în ultimul timp și activitatea de karting (8 cercuri cu peste 500 de participanți) și, de asemenea, orientarea turistică la care au realizări de nivel republican.

Este, așa cum scriam și la început, o activitate frumoasă și eficientă, pentru care merită felicitări organele și instituțiile pionierești respective, precum și conducătorii de cercuri care, prin pasiunea și dăruirea cu care muncesc aduc o contribuție însemnată la pregătirea multilaterală a fiilor de oțelari, mineri și alți oameni ai muncii de pe aceste meleaguri, la orientarea lor pentru muncă și viață.

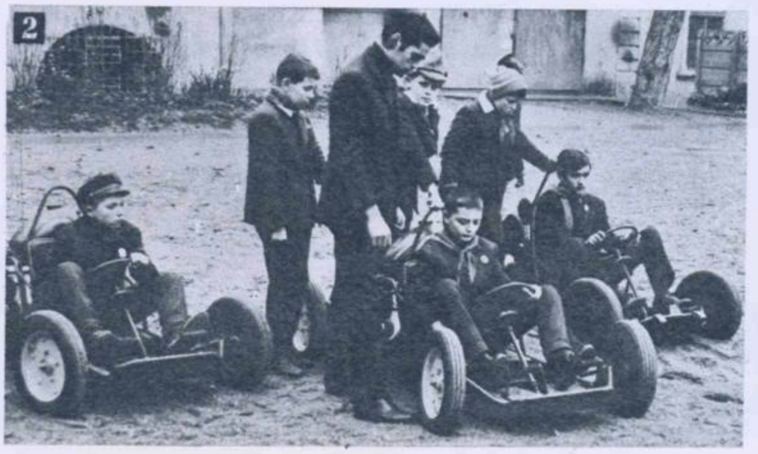
*

Dar tinerii trecuți de vîrsta pionieratului și alți cetățeni care doresc să practice una sau mai multe activități tehnico-sportive, ce posibilități au în județul Hunedoara? Întrebarea am adresat-o în primul rînd tovarășilor ce se ocupă de rezolvarea acestor probleme la Consiliul județean pentru educație fizică și sport și Comitetul județean U.T.C. Informațiile primite precum și constatările făcute pe teren ne îndreptățesc să afirmăm că și în această direcție au fost obținute unele realizări, dar — trebuie să subliniem acest lucru — nu la nivelul cerințelor și posibilităților locale. Iată și cîteva aspecte. Față de situația de acum cîțiva ani, radioamatorii și-au sporit simțitor rîndurile, participă la diferite competiții și, ce este mai important, sprijină activitatea de pregătire a copiilor și tineretului. De asemenea, a fost rezolvată mai bine și problema radioclubului județean, care a primit spațiu corespunzător la etajul unei clădiri din centrul orașului Deva. Și activitatea aeromodeliștilor, navomodeliștilor și rachetomodeliștilor de performanță din județul Hunedoara s-a făcut simțită în ultimii ani printr-o serie de succese de mare prestigiu nu numai pe plan local dar și pe plan național și chiar internațional. Există cîteva secții de performanță, printre care am menționa pe cele de la cluburile sportive Corvinul-Hunedoara și Jiul-Petroșani și asociațiile Sanitarul și Voința din Deva cu activitate foarte frumoasă și unde se află sportivi experimentați cum sînt Leontin Ciortan, frații Horvath, Ion Mihăilă, frații Kôcőssy, soții Varga și alții la fel de cunoscuți și apreciați. De asemenea, tot la capitolul realizări ale organelor și organizațiilor sportive în această direcție se poate adăuga și activitatea cîtorva secții de turism-alpinism și unele de tir, în special cea de tir cu arcul de la Parîngul-Petroșani. Vorbind despre formele organizatorice existente, de practicarea activităților tehnico-aplicative și alte acțiuni întreprinse pentru pregătirea tineretului pentru apărarea patriei, tovarășul Dorin Borza, secretar al Comitetului județean U.T.C., era însă de părere că în această direcție s-au făcut lucruri bune dar nu pe măsura necesităților și cerințelor actuale. Dînsul ne-a informat că, în afara secțiilor de pe lîngă cluburile și asociațiile sportive, U.T.C.-ul a organizat, împreună cu Centrul militar, școli și întreprinderi industriale cîteva cercuri tehnico-aplicative (radiotelegrafie, auto, orientare etc.), dar ele nu pot cuprinde întreaga masă a tinerilor care nu mai activează la casele pionierilor. «Un alt aspect — spunea tovarășul Borza — este acela că mulți tineri și tinere antrenați de noi în cadrul ședințelor de trageri cu arma și în concursurile «Trăgători de elită» și «Pentru patrie» ar dori să-și perfecționeze aptitudinile (unele remarcabile) însă nu au unde, deoarece secțiile de tir sînt inexistente. Paradoxal în această problemă este faptul că, la C.J.E.F.S., tovarășul Mircea Miron, vicepreședinte, are o listă cu mai bine de 30 secții de tir, însă majoritatea sînt tăiate cu creion roșu «pentru lipsă de activitate și bază materială» cum spunea dînsul. Este clar că acele secții care nu au bază materială nu pot desfășura nici activitate, dar cine trebuie să se îngrijească de acest lucru? Cu aceasta am ajuns la o altă problemă, am putea spune esențială: asigurarea bazei materiale și a altor mijloace necesare desfășurării unei activități normale, eficiente. Se pare că în această direcție lucrurile nu stau prea bine. Altfel, secția de motociclism de la Corvinul-Hunedoara nu ar fi încetat să existe. O asemenea primejdie paște și unele secții de modelism, dacă cluburile și asociațiile respective nu-și vor revizui atitudinea, acordînd acestei ramuri sportive atenția pe care o merită.

Asigurarea continuității și pe un plan superior a activităților tehnico-sportive — începute în cercurile de la casele pionierilor și din școli — tuturor tinerilor trecuți de vîrsta pionieratului se poate realiza pe deplin numai printr-o strînsă colaborare între toți factorii responsabili: U.T.C., școli și licee, organe și organizații sindicale și sportive, consilii populare etc. În județul Hunedoara s-au obținut multe realizări în această direcție, dar mai sînt și multe de făcut pentru ca și activităților organizate pentru tineret și adulți să li se poată acorda calificativul «bine» și chiar «foarte bine».

Ion HOABAN





1. Maestrul sportului Ștefan Horvath de la asociația sportivă Sanitarul-Deva pregătind unul din modelele sale zburătoare.

2. Aspect de la cercul de karturi al Casei pionierilor din Deva.



piloţi care, în concepţia unor comandanţi de aerocluburi, nu creează nici un fel de «risc». În felul acesta, în locul unei pregătiri temeinice sînt acceptate soluţiile cele mai uşoare.

Efectuînd asemenea mini-antrenamente, departe de condiţiile ce se întîlnesc în mod curent pe timpul competiţiilor — mai ales cînd acestea sînt de nivel internaţional — nu este de mirare că rezultatele sînt modeste şi că de multe ori am fost cu uşurinţă depăşiţi de invitaţii din alte ţări. Şi ar mai fi o problemă: nu a existat în ultimii ani o suficientă preocupare pentru ridicarea unor elemente tinere, cu o bună pregătire, care să fie promovate în eşalonul de performanţă, ştiut fiind faptul că în acest sport experienţa se acumulează în timp şi numai printr-o participare activă la antrenamente şi competiţii a viitorilor performeri, alături de aşa-zişii aşi.

«Moldova» din Iaşi.

Tot la Iaşi, şi tot în august, se vor desfăşura tradiţionalele întreceri din cadrul Concursului internaţional de planorism, organizat de Federaţia Aeronautică Română. Internaţionalele de planorism din acest an vor cunoaşte o amploare deosebită, ţinînd seama de faptul că la ele sînt invitaţi sportivi din şapte ţări, printre care piloţi de renume din U.R.S.S., Polonia, R.F. a Germaniei, Cehoslovacia etc. Speranţele susţinătorilor acestui sport sînt îndreptate spre o revanşă pentru înfrîngerea suferită la Iaşi anul trecut de sportivii noştri.

O interesantă întîlnire internaţională se anunţă şi concursul de zbor de înălţime, în curenţi de undă, programat pentru luna noiembrie la Braşov, cu invitaţi din cinci ţări: Cehoslovacia., R.D. Germană, Ungaria, R.F. a Germaniei şi U.R.S.S.

PERSPECTIVE PLANORISTICE

Bilanţul cu care şi-a încheiat planorismul nostru activitatea pe anul care a trecut nu ne oferă prea multe elemente noi. Activitatea s-a desfăşurat pe aceleaşi planuri ca şi în anii precedenţi, cu aceleaşi competiţii, chiar mai puţine—şi fără să se înregistreze performanţe spectaculoase. Concluzia Comisiei centrale de zbor fără motor şi a federaţiei de specialitate este că «dacă în linii generale obiectivele propuse au fost îndeplinite, întrecerile Campionatului republican şi mai ales Concursul internaţional de zbor fără motor de la Iaşi au dovedit că piloţii planorişti de performanţă sînt încă deficitari în ceea ce priveşte tehnica şi tactica de concurs».

Dar nu este pentru prima dată cînd se vorbeşte despre aceste lipsuri, evidenţiate de fapt şi în anii trecuţi. Ele au — după părerea noastră — două cauze principale: mai întîi faptul că în cursul antrenamentelor obişnuite de zbor, în cele mai multe dintre aerocluburi misiunile sînt limitate la zona aerodromului, avînd tematici uşoare, care nu solicită sportivului aflat la manşă rezolvarea unor probleme de orientare rapidă, de depistare a condiţiilor termice favorabile, de aplicare a tuturor cunoştinţelor teoretice de care dispune. În al doilea rînd, chiar în cazul zborurilor de distanţă, acestea se execută numai în zile cu condiţii excepţionale şi numai de către anumiţi turi de aşa-zişii aşi.

Măsurile luate de federaţie în urma cursurilor de perfecţionare a pregătirii personalului navigant şi tehnic, la Braşov, în toamna trecută, şi anume introducerea unor teme de pregătire obligatorii pentru toate aerocluburile şi baremuri pentru sportivii din toate gradele de pregătire, au fost de o necesitate stringentă. Acestea vor trebui să ducă nu la o uniformizare a metodelor de pregătire spre nivelul mediu, ci la antrenarea tuturor sportivilor în executarea unor teme care să le dea posibilitatea de afirmare. Se dispune în prezent de o dotare tehnică foarte bună — s-ar putea scrie chiar cu majuscule aceste cuvinte — astfel că există toate condiţiile unui salt calitativ în această disciplină.

Ce ne va oferi anul acesta?

Aruncînd o privire asupra calendarului competiţional, se poate spune că 1972 va fi anul marilor confruntări, începînd cu întrecerile din cadrul aerocluburilor şi terminînd cu Campionatele mondiale de planorism. Sé cer cîteva precizări în acest sens.

Campionatul republican va începe la 1 aprilie — sperăm să nu fie o... păcăleală — cu faza pe aerocluburi, care se va încheia la 10 iunie. Între 9 şi 23 iulie se va desfăşura faza a doua a competiţiei, interaerocluburi, iar între 30 iulie şi 13 august vor avea loc întrecerile finale, pe aerodromul aeroclubului

Evenimentul cel mai de seamă al anului îl vor constitui însă, fără îndoială, Campionatele mondiale de planorism ce se vor desfăşura în cursul lunii iunie, în Iugoslavia, la Vrsac. Campionatele de la Vrsac vor fi de mari proporţii, ţinînd seama că este vorba de un punct geografic accesibil unui mare număr de ţări şi o regiune cu bune condiţii pentru zborul fără motor. Ele ne pot oferi — dacă ne vom pregăti în mod corespunzător — un bun prilej de afirmare internaţională.

Cu experienţa cîştigată la Campionatele din Polonia, din 1968, şi printr-o colaborare bine pusă la punct, putem ocupa un loc de prestigiu în clasament. Pînă la marea competiţie zilele sînt numărate, astfel că pregătirile nu trebuie lăsate sub nici un motiv pînă la deschiderea sezonului de zbor.

Aşadar, în 1972, avem de-a face cu un calendar sportiv foarte încărcat. Începerea pregătirii teoretice în aerocluburi a fost programată pentru data de 15 ianuarie — o dată destul de tîrzie — iar între 15 şi 30 martie se vor desfăşura examenele de admitere la zbor. În aprilie hangarele îşi vor redeschide portierele. Dar să nu uităm că succesele din vară depind, în mare măsură, de felul cum le pregătim în aceste trei luni de studiu teoretic şi antrenament sportiv.

V. TONCEANU



CU AVIONUL ÎN... UNDĂ

Intîlnirea unei situaţii neprevăzute pe timpul zborului este, pentru un pilot, un fapt divers. Adesea însă omul de la manşă trăieşte întîmplări cu totul ieşite din comun. Printr-o asemenea aventură aeriană rarisimă a trecut, de curînd, pilotul de încercare al Intreprinderii de construcţii aeronautice de la Ghimbav, Constantin Goşman.

El executa un zbor obişnuit în zona aerodromului, la bordul unui avion IAR-818. Bătea un vînt rece de nord-vest şi în direcţia Măgurii Codlei se formase un viguros nor, specific prezenţei curenţilor ondulatorii de undă lungă. Misiunea se încheiase şi aparatul urma să se reîntoarcă la bază. Pe aerodrom, personalul de serviciu sesiză clar cum motorul este redus tot mai mult dar, ciudat, avionul continua să spiraleze la acelaşi plafon. Deodată motorul s-a oprit. Avionul, în loc să coboare vertiginos, cum era normal, începu să urce, spre marea nedumerire a celor de jos. Mai întîi încet, apoi tot mai vizibil, ca un veritabil planor de performanţă intrat într-un puternic cămin de curent ascendent. De la 1300 m unde se afla la oprirea motorului, ajunsese la 2100 m altitudine.

Nimeni nu mai văzuse aşa ceva.

Sus, motorul îşi recăpătă brusc glasul şi pilotul îşi scoase aparatul din «cazanul» care îl ridica spre înălţimi.

— Trăii s-o văd şi pe asta — a povestit Constantin Goşman, întors la bază. O undă nemaipomenită. Am redus motorul, am redus, dar degeaba. Urcam cu 2–3 m pe secundă. Apoi am tăiat contactul să văd şi eu ce se întîmplă. Şi uite aşa am ajuns la 2100 m. Dacă eram cu planorul ajungeam... în stratosferă.

Nu ştim dacă acest zbor de 800 m cîştig de înălţime în undă, cu un avion avînd motorul oprit, constituie un record. Cert este că avem de-a face cu o performanţă cu totul neobişnuită, care dovedeşte că în regiunea Carpaţilor noştri există, la apropierea iernii, condiţii pentru senzaţionale recorduri planoristice. Păcat că în această toamnă federaţia de specialitate n-a mai organizat — cum obişnuia cu cîţiva ani în urmă — asemenea tentative. Ne-ar fi oferit, poate, mari şi plăcute surprize.

V.T.

ALTERNATOARE ROMÂNEȘTI

Acum mai bine de un deceniu, revistele de specialitate anunțau apariția unei realizări foarte interesante în tehnica instalației electrice a automobilelor. Era vorba de înlocuirea clasicului **dinam** printr-un alt generator de curent, superior primului din toate punctele de vedere și numit **alternator**. Primit la început cu unele rezerve, procedeul s-a aplicat mai întîi la mașinile de curse, de unde, cu... prestigiul consolidat, a trecut în producția de serie.

Fără a intra în detalii tehnice, vom spune că alternatorul este un generator de curent alternativ trifazat ce-și întemeiază superioritatea față de dinam pe următoarele calități: este mai ușor și are gabarit redus; dispune de o putere sporită; încarcă bateria încă de la «ralanti», asigurînd porniri eficace chiar pe vreme rece și prelungind viața acumulatorului; este mult mai sigur în funcționare, în special datorită eliminării colectorului care, în cazul dinamului, dă naștere la defecțiuni repetate; întreținerea este simplă.

O dată cu sporirea producției de automobile de la noi și cu intrarea ... Uzinei de autoturisme d... Pitești, s-a ivit necesita... realizării de alternatoare ... țară. Sarcina aceasta a f... încredințată unei întrepr... deri brașovene: «Electropr... cizia» din Săcele. După ac... vitatea de documentație te... retică și practică, s-a încep... lucrul în serie și, la sfîrși... anului 1969, primele altern... toare românești erau livra... industriei de autocamioane ... celei de tractoare. În 1970, ... poarta uzinei din Săcele i... șeau și alternatoarele pent... autoturismele «Dacia 130...

Înainte de 1969 cu ce era... echipate mașinile și tractoarele noastre? Întrebarea i-am adresat-o unui specialist de la «Electroprecizia», inginerul Gavrilă Burlea.

— Tractoarele și autocamioanele — ne-a spus interlocutorul — erau echipate cu dinam, iar la «Dacia 1300» se foloseau alternatoare franceze marca «Ducellier». Se înțelege deci că, producînd în țară noul generator de curent, am făcut un pas înainte: pe de o parte, s-a mărit gradul de integrare în fabricație a autoturismului românesc, iar pe de alta, dispunînd de noul echipament electric, tractoarele și autocamioanele noastre și-au sporit valoarea la export.

— În prezent, pentru cine livrați alternatoare?

— Pentru întreaga industrie de automobile a țării: pentru autocamioane, pentru tractoare, pentru «Dacia 1300», pentru noile autobuze. În curînd, vom livra produsul nostru și pentru noile automobile «ARO» de la Cîmpulung. Acestea toate sînt alternatoare de 12 volți. Avem însă în plan și un alternator de 24 de volți pentru camioanele cu motor Diesel ce vor fi fabricate la Uzina «Steagul roșu» din Brașov.

— Constat că din enumerarea dv. lipsește autoturismul «Dacia 1100».

— Avînd în vedere că acest tip de mașină a ieșit din fabricație, uzina de la Pitești nu s-a mai gîndit, cum este firesc, să echipeze ultimele exemplare cu noul generator de curent. Aici, la laborator, noi am montat un alternator pe o «Dacie 1100» și rezultatele sînt excelente.

— Toate materialele care intră în componența unui alternator se produc în țară?

— Acum, toate. La început importam doar diodele cu siliciu pentru puntea redresoare. Pe urmă, aceste mici piese au fost realizate de I.P.R.S.-Băneasa.

Împreună cu inginerul Burlea am trecut prin secțiile uzinei, oprindu-ne la capătul procesului de fabricație, acolo unde alternatoarele erau gata să ia drumul beneficiarilor. Pentru a demonstra practic numai una din calitățile noului produs, gazda noastră ne-a invitat să privim spre o masă pe care erau așezate alături un dinam și un alternator. Ne-am convins atunci «pe viu» că diferențele de gabarit sînt într-adevăr destul de mari.

Dar problema simplității constructive, a «taliei» reduse nu se oprește aici. În instalația electrică a automobilelor dinamul este însoțit, după cum se știe, de releul-regulator, compus dintr-un conjunctor-disjunctor, dintr-un limitator de curent și dintr-un regulator de tensiune. În cazul alternatorului, cele trei elemente sînt reduse la unul singur: regulatorul de tensiune. Conjunctorul-disjunctor devine de prisos, deoarece diodele din puntea redresoare permit trecerea curentului numai într-un singur sens, de la generator spre baterie, închizînd drumul invers, iar limitatorul de curent se elimină pentru că alternatorul își reglează singur debitul.

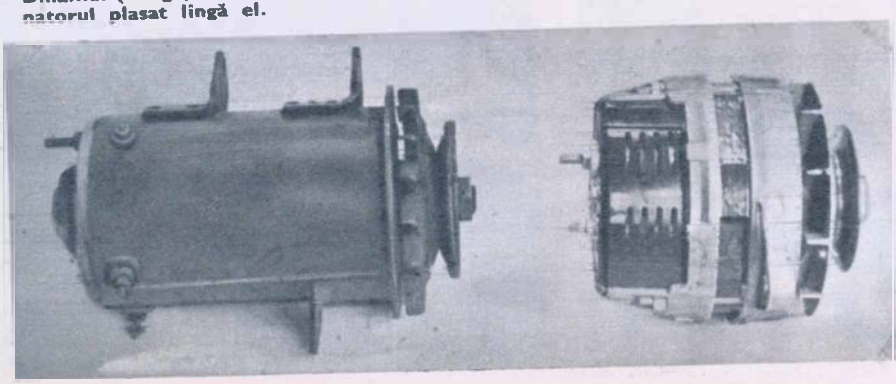
Așadar, în loc de trei relee — numai unul. Inginerul Burlea ne-a invitat la o altă demonstrație, edificatoare și ea. A pus pe o masă un vechi releu-regulator, alături de un regulator de tensiune special, fabricat la «Electroprecizia» o dată cu alternatoarele de 12 volți. Ca și în primul caz, diferența de gabarit ni s-a înfățișat izbitoare.

În fața acestei evidențe, n-am mai avut decît două operațiuni de îndeplinit: să facem cîteva fotografii care să însoțească acest text și să mulțumim gazdei pentru primire și pentru detaliile furnizate.

Dumitru LAZĂR

Un releu-regulator pentru instalația electrică pe bază de dinam (stînga), alături de un releu pentru instalația cu alternator. Se remarcă ușor diferențele de gabarit.

Dinamul (stînga) este, după cum se vede, de cel puțin două ori mai lung decît alternatorul plasat lîngă el.





MOBRA-SUPER

La marele Pavilion de mostre din toamnă, am văzut la unul din standuri o frumoasă motoretă, pe al cărei rezervor de benzină scria: «Mobra-super». Noutatea a stîrnit interes, fapt pentru care am solicitat amănunte la întreprinderea constructoare... Există «Mobra-super»? Există, deocamdată sub forma unui prototip, cu care se fac studii, cercetări, probe.

Orice uzină din lume, se știe acest lucru, are un ...

... sesorii de motorete «Mobra» ne-au sesizat nu o dată lipsa din unele magazine a pieselor de schimb. Există, într-adevăr, o asemenea problemă? Întreprinderea a răspuns categoric: nu există! Cu unele neînsemnate excepții, uzina și-a respectat contractele de livrare a pieselor de schimb.

Se întîmplă însă uneori și situații ca acestea: un posesor de motoretă caută o piesă oarecare la un magazin și, negăsind-o acolo, nu se interesează și în altă parte. De aici concluzia că piesele lipsesc.

Dar de ce, totuși, această lipsă la magazinul respectiv? Dintr-o neatentă repartiție din partea organelor comerciale (I.D.M.S. și I.C.R.M.) sau dintr-o aprovizionare neuniformă. Întreprinderea constructoare a făcut investigații și a constatat că, în unele cazuri, organele comerciale își creează singure greutăți: comandă cantități prea mari de piese fără grad înalt de uzură (de aici stocuri nevandabile) și «uită» să ceară uzinei piese care se cer înlocuite la termene mai scurte.

Au existat și cazuri cînd unii mecanici de la atelierele de reparații au refuzat să înlocuiască unele piese sub pretext că acestea nu se găsesc. Substratul acestei practici este ușor de bănuit: tendința de speculă.

Ce se întîmplă dacă, totuși, posesorul unei «Mobre» are nevoie de o piesă pe care și-o poate înlocui singur, dar n-o găsește în comerț? În acest caz, el poate scrie întreprinderii constructoare și aceasta îi livrează piesa, plata făcîndu-se ramburs. Dar, pentru a fi sigură că este vorba de o nevoie reală, uzina pretinde, pe lîngă scrisoarea de cerere, și o negație, de la atelier sau magazin, prin care să se arate că solicitantul n-a găsit piesa ce-l interesează în localitatea de domiciliu. (D.L.).

DECOLAREA ȘI ATERIZAREA VERTICALĂ

O problemă deschisă

Încă de la începuturile ei, aviația a avut de rezolvat, pe lîngă problemele tehnice legate de construcția aparatelor, o condiție «sine qua non»: terenurile pentru decolarea și aterizarea aparatelor de zburat. Nevoia unor tot mai întinse cîmpuri de zbor, fără denivelări, amenajate pe măsura perfecționării avioanelor și creșterii distanțelor de decolare-aterizare i-au făcut pe specialiștii în acest domeniu să caute soluții care să scoată aparatele din dependența față de aerodrom.

Aproape cinci decenii s-a considerat că singura cale pentru rezolvarea acestui deziderat ar fi perfecționarea elicopterelor. Și într-adevăr, aceste aparate au adus și aduc mari servicii aeronautice, dar n-au rezolvat în întregime problema, rămînînd mult în urma avioanelor în ce privește viteza de zbor, capacitatea de transport, economicitatea în exploatare. De aici s-a născut ideea aparatelor denumite în literatura de specialitate VTOL (Vertical take-off and landing) sau ADAV (Appareil a decollage-atterrissage vertical), adică aparate care în fazele de decolare și aterizare să posede calitățile elicopterelor, dar în zborul orizontal să rămînă totuși... avioane.

Experimentările aparatelor ADAV au început aproape concomitent, în mai multe țări cu puternice industrii aeronautice: în S.U.A. prin programul «Bell», început în 1954, în ideea unui aparat cu aripi fixe și cu motoare suplimentare pentru decolare și aterizare; în Canada, cu avionul cu aripi convertibile (împreună cu motoarele) din poziție orizontală (zbor orizontal) în poziție verticală (decolare-aterizare); în Uniunea Sovietică prin experiențele făcute de colectivul de constructori condus de Kamov, cu aparatul care avea rotoare de elicopter pentru decolare-aterizare sau zbor staționar și elice tractive pentru zborul orizontal.

S-au conturat cel puțin patru tendințe principale: pentru avioanele cu motoare cu elice, montarea unor rotoare sustentatoare sau convertirea aripilor (uneori numai a motoarelor plasate la extremitățile aripilor). În cazul avioanelor cu reacție se folosesc două tehnici: utilizarea mai multor motoare sustentatoare, dispuse perechi sau în serii, în fuzelaj și aripi și devierea spre sol a jeturilor de gaze fierbinți de la motoarele principale, prin sisteme de trape și lamele deflectoare.

Cuceririle gazodinamicii și dezvoltarea sistemelor automate de echilibrare a rachetelor purtătoare de obiecte cosmice sau experimentale în fazele de desprindere de sol și zbor vertical și-au găsit aplicare și în aviație. Este vorba mai ales de avioanele de mare viteză, cu reacție, a căror suprafață portantă este foarte mică în comparație cu greutatea. Reglarea jeturilor de gaze în fazele de decolare-aterizare pe verticală și zbor staționar la aceste aparate se face aproximativ după același sistem ca și la rachete.

În continuare prezentăm cîteva din cele mai semnificative realizări ADAV în domeniul aviației militare cu reacție.

În Franța experimentările ADAV s-au făcut mai întîi pe diverse sisteme de «platforme» zburătoare (1959-1960), apoi pe unele variante ale aparatului de bază din aviația militară, avionul de vînătoare «Mirage». Cele mai interesante rezultate s-au obținut cu aparatul «Balzac», prezentat în fotografia 1, care folosește sistemul devierii gazelor de la motorul principal printr-un întreg sistem de canale deflectoare. La trecerea din zborul vertical în cel orizontal deflectoarele de gaze sînt închise progresiv și jeturile motoarelor își reiau cursul normal asigurînd propulsia. Sistemul este legat, se înțelege, de o tehnică destul de complexă.

Tot pe acest principiu au mers și specialiștii englezi în realizarea avionului Hawker Siddeley «Harrier» cu decolare și aterizare pe verticală. În cursul anilor 1960-1964 ei au executat cu «Harrier» sute de decolări și aterizări, iar în 1964 a început producția de serie a acestor aparate. «Harrier» și varianta sa «Kestrel» pot decola în formație de pe puntea unui vas, de pe un teren foarte redus și chiar de pe o șosea. După cum se poate observa în fotografia 2 — un «Harrier» în zbor staționar — acesta are un tren de aterizare mai complex decît al unui avion obișnuit, posedînd în plus două jambe cu roți fixate la capetele aripilor, tocmai pentru a preveni înclinările laterale periculoase. După decolare întregul sistem de jambe al trenului se escamotează. Priza de aer a motoarelor este de asemenea ceva mai mare pentru a asigura un debit optim.

Deosebit de interesante sînt realizările constructorilor sovietici în acest domeniu. Primul avion cu decolare-aterizare pe verticală a fost prezentat în anul 1967 la parada aeriană de pe Domodedovo. Acesta era un aparat de vînătoare de tip Iakovlev (fotografia 3), propulsat de două motoare cu deviatori de jet. Avionul avea o stabilitate perfectă și în zbor staționar. Tot atunci a fost prezentată și o variantă a ADAC (avion cu decolare și aterizare scurtă) a aparatului Mig-21. În cazul lui Mig-21 G, pentru operațiunile de decolare scurtă sînt folosite două reactoare suplimentare, așezate vertical și alimentate cu aer printr-o trapă escamotabilă plasată pe fuzelaj, în spatele postului de pilotaj. Jeturile de la cele două motoare servesc drept acceleratoare de decolare. De asemenea, se pare că avionul posedă și deflectoare de gaze de la motorul principal pentru asigurarea unui echilibru cît mai bun. Ceea ce impresionează la Mig-21 G este simplitatea sistemelor de asigurare a stabilității, ca și ușurința în pilotaj. Mig-21 G a fost perfecționat ulterior.

Preocupări intense pentru avioanele ADAV, militare și chiar de transport de pasageri (DO-31), se manifestă și în R.F. a Germaniei. Ultima realizare, de senzație în tehnica aviatică occidentală, este avionul de vînătoare VAK-191 B, realizat de firma VFW-Fokker, în colaborare cu firmele italiene Fiat și Div. Aviazione. VAK-191 B — prezentat în fotografia 4 — este un aparat monoloc ușor, tactic și de recunoaștere, echipat cu două motoare sustentatoare și un puternic motor pentru zborul rectiliniu. Cele două motoare de sustentație sînt așezate în fuzelaj, unul în prima parte, în spatele postului de pilotaj iar celălalt spre coadă, în fața ampenajului. Avionul este subsonic. El poate decola și de pe o pistă obișnuită, în sistem clasic.

Primul zbor al lui VAK-191 B a fost de foarte scurtă durată; după numai patru minute de la decolare aparatul a «aterizat» într-o grădină din vecinătatea cîmpului de experiențe. Făcînd abstracție de acest mic accident, firmele constructoare îi anunță un frumos viitor.

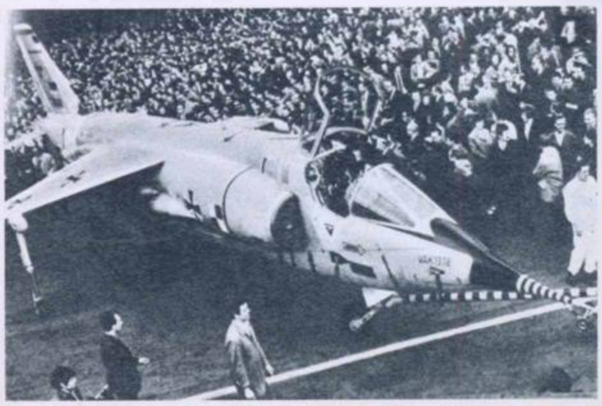
Fără îndoială că problema decolării și aterizării pe verticală este deosebit de complexă, mai ales în cazul avioanelor supersonice militare. Cele mai mici defecțiuni în complicatul sistem de echilibrare pot duce la accidente dintre cele mai grave. Realizările de pînă acum demonstrează însă că cercetătorii în acest domeniu se află pe drumul cel bun. Extinderea acestei tehnici și în domeniul aviației civile ar duce, evident, la rezolvarea crizei aeroporturilor și ar apropia avionul, ca mijloc de transport, de marile centre urbane.

V. LUIEREANU

3



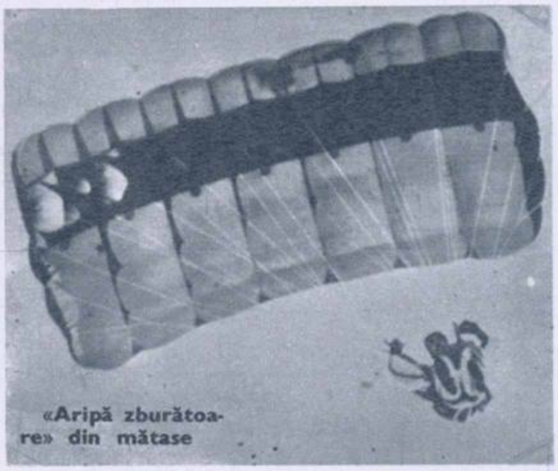
4



Parașute sportive



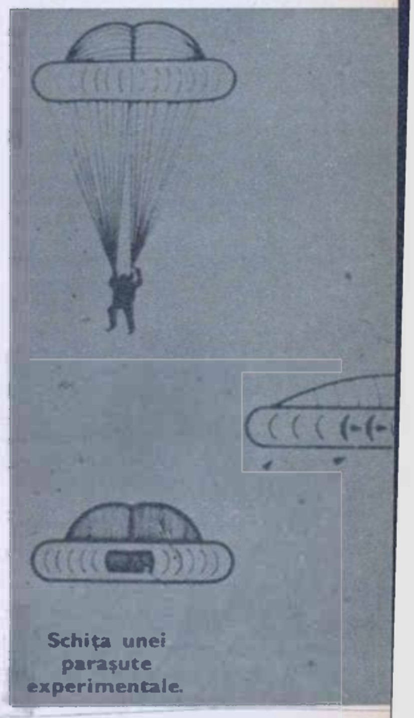
Parașuta iugoslavă PS-06-1



«Aripă zburătoare» din mătase



Și aceasta este o... parașută



Schița unei parașute experimentale.

Concepute inițial ca mijloace de salvare a personalului navigant din avioanele sau baloanele avariate în timpul zborului, parașutele și-au găsit pe parcurs cele mai neprevăzute utilizări. Pe lîngă scopul principal, pe care l-au slujit de-a lungul atitor ani, astăzi pot fi întîlnite ca mijloace materiale ale unuia dintre cele mai spectaculoase sporturi, parașutismul, apoi ca «vehicule» pentru transportul unor încărcături din aer spre sol și chiar ca sisteme de frînare.

În ce privește parașutele de salvare, deși ele păstrează principiul inițial de funcționare, au suferit substanțiale modificări, atît ca formă a voalurii (cupole rotunde, pătrate sau triunghiulare), a sistemului de suspensie, cît și privind materialele din care sînt confecționate. Parașutele de «transport» și cele de frînare s-au perfecționat mai ales în ultima vreme. Primele servesc la lansarea unor materiale în regiunile inaccesibile altor mijloace de transport (alimente în regiunile sinistrate, mașini și utilaje în cadrul unor misiuni speciale), iar celelalte la frînarea aparatelor de zburat în fazele de aterizare, precum și la recuperarea obiectelor cosmice readuse pe Pămînt.

Parașutele sportive, care fac obiectul rîndurilor de față, au suferit — în ultimii 15 ani — o adevărată metamorfoză. Forma voalurii lor a rămas, în principiu, rotundă. Dar ținînd seama că o parte din probele competițiilor de parașutism au ca obiectiv aterizarea la un punct dinainte stabilit, lucru determinat în primul rînd de posibilitatea dirijării de către sportiv a parașutei, specialiștii în acest domeniu și-au îndreptat atenția spre perfecționarea calităților aerodinamice ale acestor cupole rotunde.

La Campionatele mondiale de parașutism de la Moscova, din 1956, a fost prezentată o noutate — pe atunci — senzațională: o parașută care avea decupat din cupolă un întreg panou. Spre surprinderea generală, acest lucru nu numai că nu-i diminua din calitățile inițiale — viteză mică de cădere — dar îi dădea însușiri noi.

Dezechilibrul de forțe din cupolă, determinat de lipsa panoului decupat, a creat un efect aerodinamic reactiv care deplasa parașuta pe orizontală cu circa 2 m pe secundă. Locul decupat din voalură a fost denumit «fantă». Prin orientarea acesteia, cu ajutorul suspantelor, sportivul putea să-și dirijeze căderea în funcție de necesitatea de a se apropia cît mai mult posibil de punct. Superioritatea acestui tip de parașută față de predecesoare era evidentă.

O dată lansată ideea fantei au început, în majoritatea țărilor în care acest sport se practică pe scară largă, ample studii teoretice și experimentale — inclusiv în tunelele aerodinamice — asupra unei mari varietăți de cupole. Cu acest prilej, unul dintre cei mai cunoscuți specialiști în parașutism, constructorul francez Pierre Lemoigne, a completat sistemul de fante cu o nouă inovație. El a tras spre interior centrul cupolei, cu ajutorul unor corduri de legătură, realizînd astfel o aplatizare a acesteia și obținînd calități tehnice noi. Sistemul a fost denumit «Para Comander» și este folosit în construcția celor mai cunoscute parașute moderne. Începînd de prin anul 1964, pe lîngă fante și sistemul «Para Comander», parașutelor de competiție li s-au adăugat două serii de mici panouri directoare, dispuse în prelungirea cupolei, pe părțile laterale și denumite, în limbaj de aerodrom, șorțuri. Drept urmare s-a înregistrat un adevărat salt în domeniul performanțelor de aterizare la punct fix. În numai cîțiva ani toate recordurile mondiale în aceste probe, la bărbați și femei, pe timp de zi și de noapte, au fost aduse la zero metri.

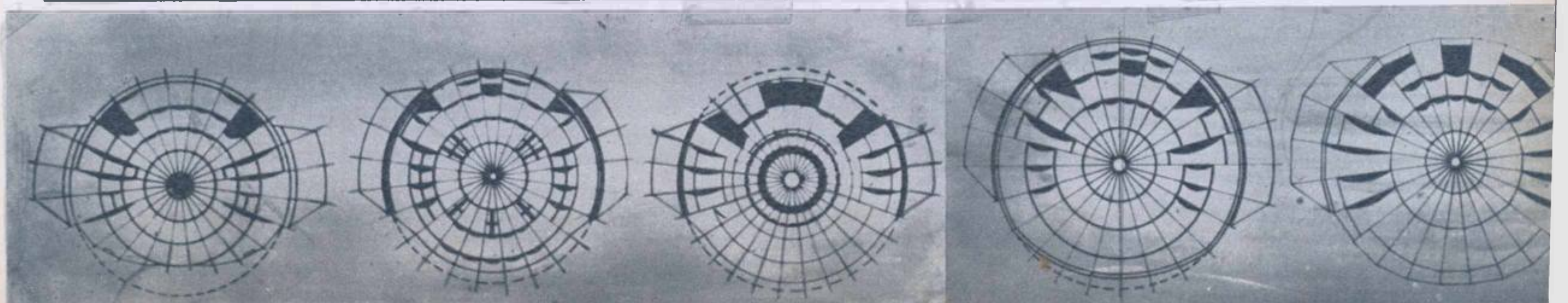
Cele mai reprezentative tipuri de parașute de competiții evidențiate în ultimii cinci ani sînt: PTCH-8 (Cehoslovacia), EFA «Olimpic» (Franța), UT-2K (Uniunea Sovietică), «Para Comander» MK-1 (S.U.A.), PS-06-1 (Iugoslavia) etc. Folosind o parașută «Para Comander», sportivul american Rice E. Donald a realizat, la cel de-al X-lea Campionat mondial — Bled (Iugoslavia), 1970, — în patru salturi, următoarele performanțe: 0,12; 0,00; 0,00; 0,00, cu care a cîștigat titlul de campion. La femei, cehoslovaca Zarybnicka Zdena a cîștigat titlul de campioană cu performanțele: 0,05; 0,00; 0,00; 0,25 m, folosind o parașută de tip PTCH-8.

Este de notat că în campionatul nostru republican de anul trecut sportivul Ilie Neagu a egalat performanța campionului mondial Rice Donald — 0,00; 0,00; 0,00; 0,12 m — cu o parașută PTCH-7. Exemplele sînt concludente. Prezentăm mai jos schițele parașutelor amintite, însoțite de cîteva date tehnice.

Cu toate succesele obținute, constructorii de parașute sportive nu s-au oprit aici. Imaginile pe care le prezentăm înfățișează cîteva soluții care — cine știe? — poate vor fi cîndva generalizate, iar parașuta va deveni un adevărat aparat de zburat cu care sportivii se vor putea deplasa prin spațiu ca la bordul planoarelor.

Ion ROȘU
maestru emerit al sportului

PTCH-8 (Cehoslovacia)	EFA «OLIMPIC» (Franța)	UT-2K (U.R.S.S.)	«PARA COMANDER» Mk 1 (S.U.A.)	PS-06-1 (Iugoslavia)
Anul construcției —1969	Anul construcției —1966	Anul construcției —1966	Anul construcției —1964	Anul construcției —1968
Suprafața 46 mp	Suprafața 51 mp	Suprafața 46 mp	Suprafața 48 mp	Suprafața 51,8 mp
Cădere 4,8 m/sec	Cădere 5 m/sec	Cădere 5,5 m/sec	Cădere 3,6 m/sec	Cădere 4,6 m/sec
Greutate 12 kg	Greutate 13,8 kg	Greutate 11 kg	Greutate 12 kg	Greutate 13,5 kg
Nr. panouri 24	Nr. panouri 24	Nr. panouri 28	Nr. panouri 24	Nr. panouri 24



ORIENTARE TURISTICĂ pe schiuri



Într-un alt articol pe care l-am scris în revistă (vezi nr. 12/1970, n. red.), am schițat cîteva din caracteristicile orientării turistice pe zăpadă, prezentînd totodată materialele necesare pentru practicarea acestui frumos sport aplicativ. Subliniam atunci ideea — după părerea mea foarte importantă — că, practicînd orientarea și iarna, noi, sportivii, înlăturăm din activitate așa-numitul «sezon mort», ne menținem și chiar ne îmbunătățim forma sportivă. Ceea ce, să recunoaștem, înseamnă un mare cîștig.

Evident, orientarea turistică pe schiuri prezintă, în comparație cu orientarea de vară, unele elemente tehnice și tactice deosebite. Dar acest lucru nu prejudiciază scopul final ci, dimpotrivă, îl ajută.

Se cunoaște că, în general, antrenamentele de iarnă, desfășurate în spații înguste — în săli, pe alei sau stadioane — devin destul de monotone și neatractive pentru un «orientarist». Trecîndu-se cu mai mult curaj (curaj din partea antrenorilor, a organizatorilor și a sportivilor înșiși) la sistemul competițional programat și în «sezonul alb», se rupe monotonia activității amintite, antrenamentele devin mai plăcute, pofta de concurs crește. Citirea hărții și mînuirea busolei, aprecierea exactă și rapidă a distanțelor între repere (pentru că, pe schiuri fiind, concurentul nu-și mai poate număra pașii), identificarea rutei în condiții dificile, tactica orientării și tactica față de adversar — iată elemente specifice concursurilor de iarnă, diferite de cele de vară.

La federația de specialitate s-au studiat și întrunit elementele necesare pentru un regulament al întrecerilor de orientare turistică pe schiuri. Regulamentul nu poate epuiza însă problema. Mai este nevoie de o serie de indicații, la care doresc să mă refer aici și care ar putea ajuta trasatorii, arbitrii, antrenorii, sportivii.

Despre trasee

Corectarea schiței de teren și ridicarea traseelor se pot face vara și toamna, dar definitivarea trebuie să aibă loc obligatoriu după căderea zăpezii și după parcurgerea «itinerariilor» în condiții de iarnă, de către trasatori și arbitrul de control. Este necesar ca alegerea alternanței pantelor să se facă, pe cît posibil, cu un «ochi dublu» — de schior și de «orientarist» — asigurîndu-se în acest fel cursivitatea traseului și deci a întrecerii. În coborîre trebuie să alterneze pantele dificile dar scurte, cu pantele lungi, bune pentru schi, iar în urcuș pantelor abrupte și scurte trebuie să le urmeze cele domoale și lungi.

Se recomandă evitarea din trasee a desișurilor și lăstărișurilor întinse, a drumurilor săpate adînc (debleuri), pentru a nu transforma concursul dintr-o întrecere plăcută și profitabilă pentru condiția fizică a sportivilor, într-un calvar inutil. Spațiile înguste oferite de drumurile săpate fac anevoioase manevrele cu schiul, împiedică frînarea sau chiar oprirea în caz de pericol.

Fiecare traseu trebuie să fie brăzdat de un păienjeniș de urme, în toate direcțiile, dar mai ales în punctele cheie, astfel ca să se asigure o cît mai strictă obiectivitate a rezultatelor. Pentru realizarea acestui păienjeniș de urme se poate face apel la ajutorul arbitrilor, al însoțitorilor, al tineretului sau pionierilor. Tot în același scop, organizatorii pot programa concursurile în zonele circulate din preajma centrelor de sporturi de iarnă, în zonele cutreerate de turiști de schiorii fondiști, de săteni, de muncitorii forestieri. Mă gîndesc în acest sens la stațiunile de pe Valea Prahovei, la Poiana Brașov, Păltiniș, Borșa, Semenic. Zonele alese după criteriile amintite pot fi folosite pentru mai multe concursuri simultane pentru băieți, fete, pentru diferite categorii de clasificare sportivă etc.

Tot pentru a se asigura o strictă obiectivitate a rezultatelor, este bine ca porțiunile de traseu golașe și mai întinse să fie plasate în coborîre. Traversînd o astfel de porțiune în mare viteză, un concurent oarecare va putea să dispară repede din raza vizuală a urmăritorilor săi.

Probleme de asistență

Este știut că un concurs de iarnă pune o serie de probleme de prim ordin în ceea ce privește asistența medicală și securitatea concurenților: intervenții prompte pentru prim-ajutor, pentru eventuala depistare a celor care rămîn pe traseu din cauza oboselii, a echipamentului defect, a rătăcirii sau accidentării etc. Aceste situații posibile implică instalarea de arbitri în fiecare post de control. În același timp, este necesar (folosind experiența schiorilor fondiști) ca «dispozitivele» de plecare și sosire să se afle în imediata apropiere a locului de cazare și să fie prevăzute cu mijloacele necesare pentru asistență și prim-ajutor.

Cred că la un concurs de iarnă este necesară prezența unui medic, a unui cadru mediu și a unui mic «inventar» obligatoriu pentru fiecare post de control: pătură de lînă sau sac de dormit, termos cu ceai cald, două fețe elastice, un toporaș pentru aprinderea focului și pentru confecționarea unei tărgi improvizate (din două prăjini și hanorace, bluze, pulovere etc), 10–20 m de cordelină sau curele «diagonale».

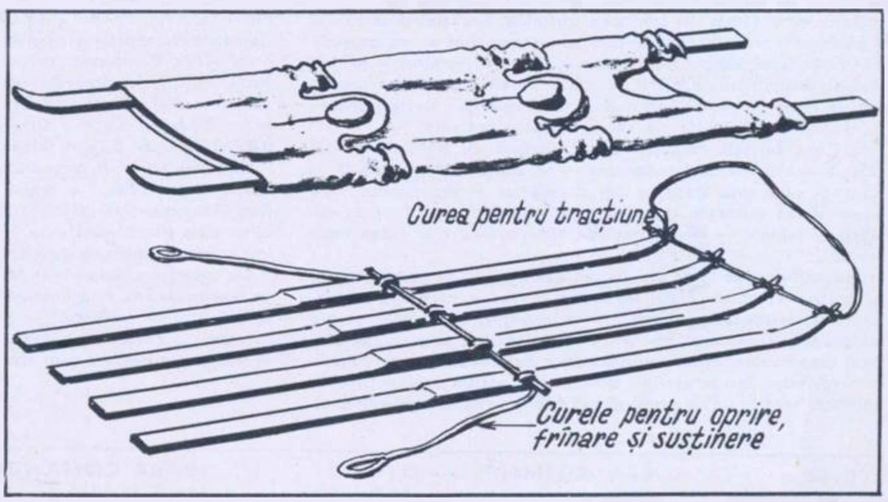
Totodată, la posturile de control este bine să existe — în limita posibilităților — bărci de salvare de aluminiu sau placaj (dintre acelea folosite pentru schiul alpin), stații telefonice sau posturi radio de emisie-recepție. Amplasarea acestor stații trebuie anunțată înainte de concurs tuturor competitorilor și arbitrilor.

Folosirea corectă și eficace a mijloacelor de securitate și prim-ajutor implică o atentă instruire specifică a corpului de arbitri și a sportivilor. Această instruire trebuie să cuprindă: însușirea regulilor de bază ale primului-ajutor în munți; cunoașterea metodelor de transportare a accidentaților; însușirea deprinderii de a confecționa tărgi din schiuri bune sau rupte, din prăjini, din hanorace sau bluze de trening; învățarea semnalelor de chemare pentru ajutor alpin. Important este ca fiecare arbitru sau sportiv să știe să se comporte calm și în deplină cunoștință de cauză în situațiile dificile.

La fel ca schiorii sau alpiniștii, un arbitru sau un concurent angrenat în întrecerile de orientare turistică de iarnă trebuie să știe să sape un «iglu» cu ajutorul schiurilor, să îngrijească, să protejeze și să transporte un accidentat, să cunoască pericolele din munți, starea zăpezilor etc. După părerea mea — și cred că oricine va fi de acord cu mine — aceste cunoștințe și deprinderi sînt tot atît de importante ca și pregătirea fizică, tehnică sau tactică, ori poate chiar mai mult.

Richard SCHULLER
maestru al sportului

TĂRGI IMPROVIZATE



ÎNTÎLNIREA VETERANILOR

Peste 50 dintre cei mai în vîrstă alpiniști ai țării s-au revăzut la începutul lunii decembrie, la cabana Piatra Mare, în cadrul unei emoționante și plăcute reuniuni, denumită «întîlnirea veteranilor». Reuniunea, organizată sub egida federației de specialitate, a fost pregătită cu multă grijă de către alpiniștii Petre Bogoiu, Paul Fozokoș și Matei Schenn. Au luat parte, printre alții, Emilian Cristea, Toma Boerescu, Ladislau Caracioni, Dionisie Colan, Nicolae Dobre, Alexandru Floricioiu, Roland Welkens și alții. Cel mai tînăr participant la întîlnire a fost Mircea Enache, încă prezent în activitatea competițională iar cel mai în vîrstă (70 de ani) a fost brașoveanul Erwin Csalner.

Pe lîngă emoția revederii, reuniunea de la Piatra Mare a prilejuit și plăcute ore de aduceri aminte, de povestiri hazlii, de jocuri de cabană și surprize. Organizatorii au editat un buletin informativ și o gazetă de perete. Voia bună și spiritul caustic reies și din această frază a unui articol din buletinul informativ: «La ediția 1971 a întîlnirii veteranilor poate participa orice alpinist care a depășit vîrsta de 35 de ani și mai poate merge — încă pe jos — pînă la cabana Piatra Mare».

«Veteranii» alpinismului nostru au hotărît ca întîlnirea lor să devină tradițională, organizîndu-se cu periodicitate anuală.





RALIUL BALCANIC LA A VII-a EDIŢIE

Desfăşurată în Grecia la sfîrşitul lui noiembrie 1971, cea de a şaptea ediţie a Raliului Balcanic a fost precedată de o conferinţă a Automobil clubturilor invitate să ia parte la competiţie, organizată în aprilie la Atena. Cu acel prilej, Automobil şi Turing Clubul Grec (ELPA) a informat pe cei prezenţi că întregul raliu se va desfăşura în partea mijlocie şi de nord a Greciei, difuzînd delegaţilor o hartă informativă în care erau înserate traseul şi probele speciale.

Dar, spre surprinderea noastră, situaţia din aprilie nu s-a mai potrivit cu cea din noiembrie. Regulamentul concursului, primit cu întîrziere la Bucureşti, ne punea în cunoştinţă cu un traseu şi cu nişte probe speciale total modificate faţă de ceea ce ştiam de la Atena. În primăvară ni se spusese, spre exemplu, că Peloponezul nu va figura în programul raliului decît în mod cu totul excepţional, pe o mică porţiune. În regulamentul primit se arăta însă că, în Peloponez, urma să se desfăşoare mai mult de jumătate din concurs.

După plecarea cu întregul lot reprezentativ în Grecia şi după recunoaşterea «in corpore» a itinerarului, surprizele n-au încetat. Am constatat atunci, la faţa locului, că traseul cuprindea şosele în construcţie sau în reparaţie, drumuri improvizate printr-o pădure defrişată cu buldozerul, că în loc de o singură traversare cu bacul, aşa cum ştiam, era vorba de două traversări. Evident că un astfel de traseu, bun poate pentru piloţii profesionişti, cu maşini de fabrică, nu era adecvat unei competiţii de amatori, mulţi dintre ei înscrişi la start cu automobile proprii.

Au urmat, firesc, discuţii şi, la prima şedinţă tehnică, trei delegaţii — română, bulgară şi iugoslavă — au arătat că, din cauza dificultăţilor neprevăzute ale traseului, alergătorii lor vor putea să se întreacă numai pentru clasamentul individual. Dar, animate de pasiunea lor comună, care le-a făcut, în cele din urmă, să găsească un limbaj de apropiere, atît delegaţia română cît şi cea bulgară şi-au înscris totuşi echipajele şi pentru clasamentul pe echipe. Acelaşi lucru ar fi vrut să-l facă şi delegaţia iugoslavă dar, din păcate, ea nu şi-a putut materializa intenţia deoarece la antrenament (unde a avut numeroase defecţiuni) şi-a descompletat echipa. Este demn de menţionat că cel mai bun pilot iugoslav, Palikovici, un alergător binecunoscut în arena europeană, s-a declarat «forfait», după ce a luat cunoştinţă cu duritatea traseului.

Însăşi revizia tehnică dinaintea raliului a adus primele «abandonuri». Din 48 de echipaje înscrise, numai 36 erau în măsură să ia startul, restul rămînînd în afară de cursă, fie datorită înaltului grad de dificultate al competiţiei — la care nu se aşteptaseră — fie pentru că îşi «terminaseră» maşinile încă de la recunoaştere. Lotul nostru, ştiind că dispune de automobile vechi, susceptibile de a se defecta uşor, a hotărît să nu «tragă» tare la antrenament, iar în porţiunile dificile să se mulţumească doar cu o simplă recunoaştere a traseului. Această prudenţă nu ne-a scutit totuşi de reparaţii. După antrenament, s-a lucrat intens două zile pentru înlăturarea defecţiunilor şi, la ora începerii raliului, toate cele patru echipaje româneşti erau la start. Aceasta a fost, ca să spun aşa, primul nostru succes în Raliul Balcanic — ediţia 1971. Aşadar, au plecat în cursă echipajele Ştefan Iancovici — Ion Gîrjoabă, Eugen Ionescu Cristea — Petre Vezeanu, Florin Popescu — Dan Rădulescu, Horst Graef — Iuliu Borcea. Primele trei concurau pe maşini Renault 8 Gordini, proprietatea clubului, iar cel de al patrulea alerga pe un B.M.W. 2002 TI, proprietate personală.

În marea lor majoritate, concurenţii străini dispuneau de automobile superioare ca performanţe şi dată de fabricaţie: Alpine-Renault, Porsche 911 T, Lancia 1600 HF, B.M.W. Alpine, Datsun 1600, Ford Capri. Pe linia de plecare am văzut, de asemenea, maşini DAF Marathon, Moskvici 1500, Opel Kadett Rallye, Toyota Corolla etc.

Găsesc destul de interesant felul în care s-au dat plecările, numerele de concurs fiind stabilite în funcţie de notorietatea echipajelor. Astfel, primul a plecat cunoscutul cuplu bulgar format din fraţii Ciubrikov (maşină Alpine-Renault 1600 S), urmat la numai 4 minute de automobilul în care se aflau Iancovici şi Gîrjoabă. Concurenţii noştri au «cîştigat» această poziţie la start pe baza rezultatului obţinut în vara lui 1971 în Raliul Dunării (primul loc la clasă).



Nu este cazul să mai fac o descriere amănunţită a desfăşurării competiţiei. Voi spune doar că traseul a măsurat 1 631 km şi a fost «împănat» cu 15 probe speciale. «Marea aventură rutieră» a început la Atena, a continuat în vest, către golful Corint, a trecut în Peloponez, pe care l-a brăzdat de două ori, de la nord la sud şi invers, s-a îndreptat către Patras, pentru a face un «salt» cu bacul în Grecia peninsulară şi a ajuns în cele din urmă în punctul de plecare. A fost o goană «cu sufletul la gură», mai obositoare decît însuşi celebrul Raliu al Acropolei, în care se întrec profesioniştii şi care face parte din Campionatul european. Era de aşteptat deci ca numărul echipajelor să se «subţieze» de la o probă specială la alta, ca numărul abandonurilor să fie apreciabil. Astfel, după primele şase întreceri de viteză, în cursă rămăseseră doar 25 de maşini, după alte şase numărul se redusese la 15, pentru ca în Atena să intre numai... 12! Printre aceste 12 automobile nu se afla maşina Alpine cu număr de Sofia. Fraţii Ciubrikov, favoriţii raliului, au rupt o fuzetă, cu puţin timp înainte de sosirea în capitala Greciei.



La această «jertfă» colectivă ne-am adus şi noi tributul. Echipajul Popescu-Rădulescu a fost obligat să abandoneze înaintea celei de a şaptea probe, iar cuplul Graef-Borcea s-a văzut scos din competiţie aproape la sfîrşitul raliului, cînd un pietroi a spart carcasa diferenţialului maşinii. La Atena au ajuns cu bine («cu bine» este un fel de a spune, pentru că Ionescu-Cristea a avut nu mai puţin de şase pene de cauciuc şi a trebuit să schimbe de două ori alternatorul!) celelalte două echipaje româneşti, ocupînd în final locuri foarte onorabile. Iancovici-Gîrjoabă au obţinut locul 4 în clasamentul general şi primul loc la clasă (o clasă la care au luat startul 13 maşini), iar lui Ionescu-Cristea şi Vezeanu le-a revenit locul 7 la «general» şi locul 2 la clasă. Sînt rezultate care confirmă din nou valoarea piloţilor noştri, tenacitatea lor, voinţa de a învinge în competiţii internaţionale grele.



Cea de a şaptea ediţie a Raliului Balcanic a fost o întrecere temerară, în care s-au verificat din plin măiestria şi tenacitatea echipajelor, rezistenţa maşinilor plecate în cursă. Această competiţie a fost, în acelaşi timp, o fericită contribuţie la strîngerea legăturilor prieteneşti dintre automobiliştii sportivi din ţările balcanice.

Ing. Paul Gh. ALEXANDRESCU
secretar al Comisiei Sportive Naţionale Auto

1. Echipajele româneşti în vizită pe Acropole.
2. «Parcul închis» de la Atena.
3. Echipajul Iancovici-Gîrjoabă pe linia de plecare.
4. Iată cum arăta unul din drumurile pe care s-a concurat.
5. Scurt popas după un antrenament.

CLASAMENT GENERAL: 1. «Siroco» — Andriopoulos (Grecia, maşină Alpine-Renault A 110); 2. Sipahi-Sipahi (Turcia, B.M.W. 2002 TI); 3. Pesmazoglu-Mamalis (Grecia, Opel Kadett Rallye); 4. IANCOVICI-GÎRJOABĂ (România, R. 8 Gordini); 5. Panagiotopoulos-Tsaparas (Grecia, DAF Marathon); 6. Velev-Iordanov (Bulgaria, Porsche 911 T); 7. IONESCU-VEZEANU (România, R 8 Gordini); 8. Sutherland-Tanca (Turcia, Ford Capri 3000) etc.

Din metodele de cercetare în aviație

TUNELELE

Primul obiectiv al calculelor aerodinamice efectuate pentru un aparat de zbor oarecare (ca și pentru rachete și proiectile) este determinarea forțelor și momentelor aerodinamice care acționează asupra sa. Acestea depind de poziție, de viteză și de altitudinea de zbor.

Dar, ca urmare a complexității deosebite a fenomenelor de interacțiune între corpul în mișcare și între aerul înconjurător, schema teoretică de calcul nu duce întotdeauna la rezultatele dorite, astfel încît pentru confirmarea datelor obținute prin calcul analitic trebuie să se recurgă la verificări practice, fie prin zborul unui aparat prototip în mărime naturală, și cu pilot la bord, fie prin experimentarea unor machete executate la anumite scări.

Avînd în vedere însă costul foarte ridicat al prototipului în mărime naturală, pierderile în cazul unei scheme care în practică nu se dovedește reușită, cît și riscul pentru piloții de încercare, se impune metoda experiențelor complexe aerodinamice, preliminare, efectuate pe machete. În acest scop, se recurge în special la tunelele aerodinamice, numite uneori și *suflerii aerodinamice*. De fapt, necesitatea experiențelor aerodinamice a fost întrevăzută de primii pionieri ai aviației. Dar de la încercările acestora pînă la modernele tunele aerodinamice ale zilelor noastre a fost parcurs un drum lung și complicat.

La baza multora din aceste metode, în special a celor actuale, stă principiul reversibilității mișcării, conform căruia imaginea fenomenelor de interacțiune dintre corpul solid și fluidul care se scurge în jurul lui este aceeași, fie că se mișcă corpul cu o anumită viteză, într-un mediu fluid imobil, fie că rămîne corpul în nemișcare și este trimis un curent de fluid cu aceeași viteză. Important este numai ca viteza relativă, adică viteza între particulele de fluid (aer) și corp, să fie aceeași în ambele cazuri.

O primă clasificare a metodelor se face deci după acest criteriu, adică:

I) Metode de cercetare la care mediul fluid este imobil, iar corpul se deplasează pe o anumită traiectorie stabilită de experimentator.

II) Metode de cercetare la care corpul este imobil (față de Pămînt), iar mediul fluid este cel care se deplasează.

Din prima grupă, ca mijloace principale de a obține mișcarea relativă pot fi enumerate: a) — căderea corpului; b) — căruciorul aerodinamic; c) — încercări în zbor; d) — manejul aerodinamic rotativ (în cazul manejului traiectoria este curbilinie).

Din a doua grupă fac parte: 1) — folosirea curentului artificial; 2) — tunelul aerodinamic.

Ca mediu fluid este utilizat în majoritatea cazurilor aerul atmosferic. Totuși, uneori se întrebuințează și apa sau anumite gaze speciale.

a) Primele măsurători relative la rezistența la înaintare prin metoda căderii libere a corpului s-au făcut încă în secolul al XVI-lea și au fost extinse în secolele următoare. În acest scop, măsurîndu-se timpul de cădere și cunoscîndu-se densitatea aerului, rezultatele se obțin prin anumite calcule. De menționat experiențele lui Eiffel și Rith (1902-1905), care au lansat diferite corpuri pe un cablu vertical, suspendat de la etajul doi al cunoscutului turn Eiffel din Paris (opera aceluiași iscusit inginer Eiffel, care are mari merite și în domeniul aerodinamicii primelor decenii ale secolului nostru!). Astăzi, această metodă de mult uitată este din nou reluată, de exemplu pentru experimentarea rachetelor balistice și a navelor cosmice, în care caz emițătoare radio speciale transmit continuu la sol o serie de parametri.

b) Metoda căruciorului aerodinamic s-a dezvoltat în special în timpul primului război mondial și constă în montarea machetei (uneori chiar a avionului în întregime) pe un pilon special, fixat pe un vagon de cale ferată (fig. 1), care parcurge, cu o anumită viteză ușor de măsurat, o porțiune rectilinie. De menționat că o asemenea metodă a fost pusă la punct și de către marele nostru savant Henri Coandă, în anul 1908—1910, cînd își experimenta suprafețele portante ale viitorului avion cu reacție, ce avea să fie prezentat lumii în anul 1910.

Pentru viteze mici, avînd în vedere principiul reversibilității menționat anterior, poate fi utilizat chiar și vîntul natural. În acest scop, macheta este fixată pe o balanță specială și este expusă în bătaia vîntului. Această metodă a fost pusă la punct încă în anul 1866, de către Otto Lilienthal, creatorul primelor planoare și primul planorist al lumii.

c) Metoda încercărilor în zbor poate fi aplicată fie pentru modele cu propulsie proprie, teleghidate (conduse prin radio), fie prin modele de aripi sau aparate de zbor executate la o anumită scară și fixate în exteriorul unor aparate de zbor pilotate (numite în acest caz laboratoare zburătoare). Dinamometre speciale transmit forțele și momentele aerodinamice la aparate înregistratoare.

d) Manejul aerodinamic constă în fixarea modelului la extremitatea unui braț robust, de lungime mare, care se rotește în jurul unui ax vertical.

În cazul că se recurge la un curent de aer artificial, acesta este creat în general de către o elice aeriană, iar modelului fixat pe o balanță i se pot măsura cel puțin forța portantă Fz și rezistența la înaintare Fx (fig. 2).

Tunele aerodinamice subsonice

Din simpla examinare a schemei arătată în fig. 2 rezultă că experimentarea în jetul liber al unei elice prezintă unele dezavantaje esențiale: rotirea fluxului de aer și vitezele relativ mici care se pot obține. Este deci avantajos a se dirija curentul prin canale cu secțiuni variabile, astfel ca într-o anumită zonă, unde se fac măsurătorile pe machetă, secțiunea transversală a canalului să fie minimă și deci viteza fluxului de aer să atingă o valoare maximă. O asemenea instalație, prevăzută și cu balanțe speciale pentru măsurarea forțelor și momentelor ce apar pe machetă, se numește *tunel aerodinamic* sau *suflerie aerodinamică*. În funcție de viteza care se obține în camera de experiențe (spațiul unde se găsește macheta) tunelele aerodinamice pot fi *subsonice* sau *supersonice*.

Dacă masa de aer ce străbate tunelul este luată din aerul atmosferic și este refulată în atmosferă, avem de a face cu un tunel aerodinamic de tip deschis (fig. 3). Acesta a fost cazul primelor tunele apărute la începutul acestui secol.

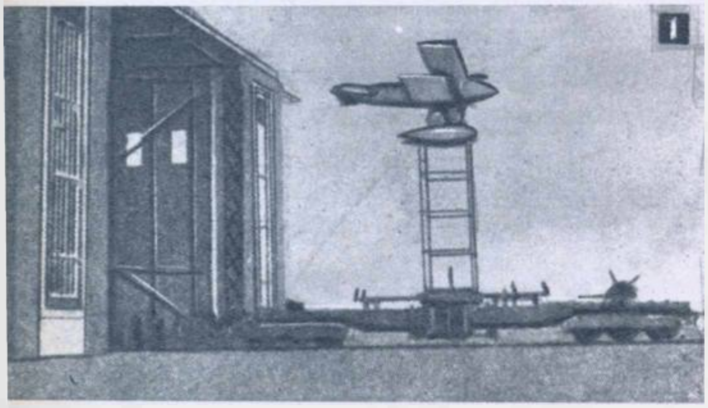
Eiffel a introdus, încă atunci, două organe esențiale: colectorul și difuzorul (fig. 3).

Avînd în vedere că în cazul evacuării în atmosferă a aerului accelerat prin tunel se pierde întreaga energie cinetică imprimată de către instalația de forță, un pas mai departe în construcția acestor instalații a constat în trecerea la tunelele cu circuit închis, la care masa de fluid ce părăsește camera de experiențe este recirculată prin canale de reintoarcere, fiind trimisă de către elice înapoi în aceeași cameră (tunele de tip Prandtl).

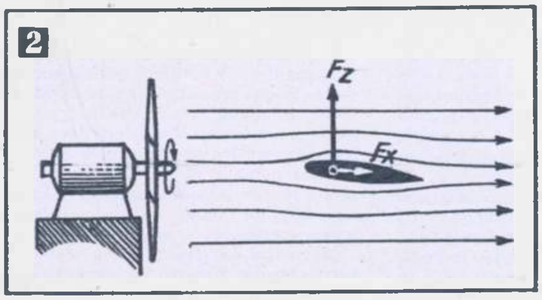
Evident, în acest caz instalația de forță a tunelului nu trebuie să dezvolte integral energia corespunzătoare jetului de aer din zona utilă, ci numai energia pierdută de către acesta prin frecările cu pereții și cu rețelele de palete din colțuri, prin vîrtejurile formate etc. Cum prin aceste pierderi o parte din energia cinetică se transformă în căldură, la tunelele de viteze mari, puternice, este necesară și o instalație de răcire.

Schema unui tunel aerodinamic cu circuit închis, cu dublu canal de reintoarcere a aerului, este arătată în fig. 4.

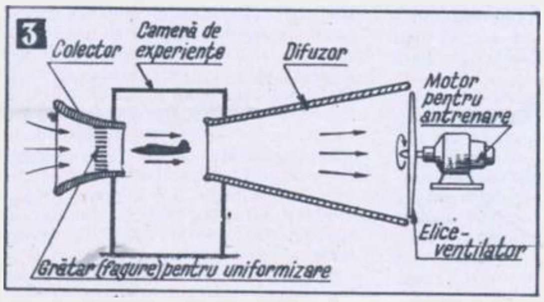
Preocupări pentru construcția unor tunele aerodinamice la nivelul tehnicii mondiale din epoca respectivă au existat și există și la noi în țară. Astfel, încă în anul 1932, la Institutul Politehnic din București, sub conducerea academicianului Elie Carafoli, a fost construit unul dintre cele mai reușite



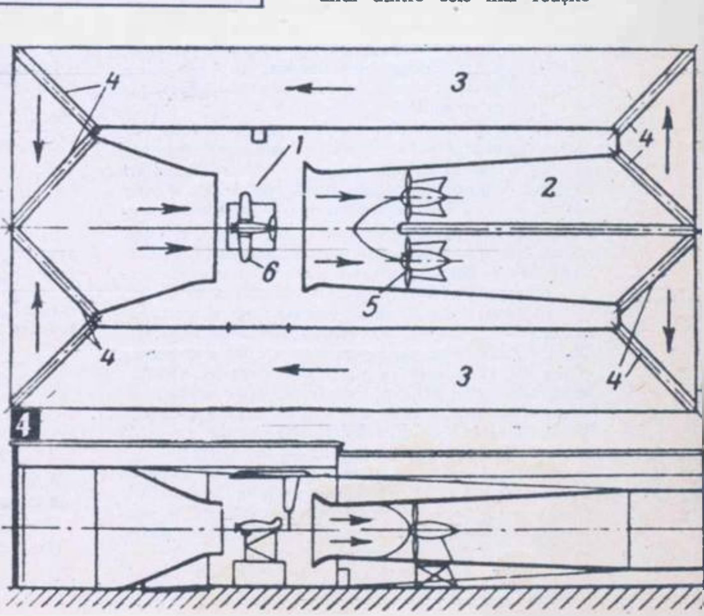
1. Vagon de cale ferată — «cărucior aerodinamic»



2. Experimentarea unui profil în curent de aer.



3. Tunel aerodinamic de tip deschis.



4. Tunel de tip închis cu dublu canal.

AERODINAMICE

tunele aerodinamice din Europa (fig. 5). Atunci — și încă multă vreme mai tîrziu — unul dintre cei mai pricepuți specialiști în construcția de tunele aerodinamice la noi în țară a fost profesorul Ion Stroescu. El a fost invitat în Franța (1945-46) pentru a construi la Bellevue un tunel aerodinamic special, destinat studiului fenomenului de jivraj. De menționat că primul tunel aerodinamic din România a fost construit tot de către Stroescu, între anii 1925-1929, la liceul din Rîmnicul Sărat, din bani personali și cu multă trudă.

În prezent se găsesc la noi tunele aerodinamice cu performanțe ridicate nu numai la Institutul Politehnic, ci și la Institutul de Cercetări Aerospațiale și la alte institute de învățămînt superior.

Experimentarea în asemenea instalații complexe impune o tehnică avansată, de mare finețe. Nu este suficientă o perfectă similitudine geometrică între machetă și viitorul avion, ci trebuie îndeplinite și alte criterii de similitudine (Reynolds, Mach etc.), în funcție de scopul urmărit. Fără a intra în detalii de specialitate, vom menționa totuși că rezultatele obținute sînt cu atît mai exacte, cu cît machetele se apropie mai mult ca mărime de aparatele reale de zbor. Cum însă, în special în trecut, era foarte greu de construit tunele atît de mari, s-a recurs, pentru asigurarea similitudinii cinematice, la tunelele de presiune variabilă. În interiorul acestora se asigură, în timpul experimentării, o presiune mult mai mare decît în exterior. Dacă, de exemplu, presiunea va fi de 25 atmosfere, numărul Reynolds (un important criteriu de similitudine), va fi același ca și în cazul unei machete de 25 de ori mai mare.

În sfîrșit, în dorința unor rezultate și mai bune, s-a trecut la construirea unor tunele gigantice. Pe balanța din camera de experiențe se pot monta machete la scară foarte mare sau chiar avionul în mărime naturală. Asemenea tunele au fost construite în Uniunea Sovietică, S.U.A. și Franța. Ca exemplu, în fig. 6 este arătată macheta cunoscutului avion sovietic Tu-144, montată într-un asemenea tunel, construit la Institutul de aviație ȚAGI din Moscova. Instalația de forță care asigură curentul de aer în astfel de tunele trebuie să dezvolte puteri impresionante, de ordinul a o sută de mii de kilowați! Sînt deci necesare centrale electrice proprii, iar institutele mari de cercetări aviatice pot avea ca personal cîteva mii de oameni. În fig. 7 se arată montarea în tunelul aerodinamic a unei rachete experimentale.

Tunelele hidro și aerodinamice pentru vizualizări

În unele cazuri interesează nu numai valoarea forțelor și momentelor aerodinamice ci, în special, caracterul scurgerii (ansamblul liniilor de curent) în jurul organelor aparatului de zbor, adică ceea ce se numește «spectrul aerodinamic». Se pot obține și spectre hidrodinamice, prin presărarea unor pulberi fine în unele lichide în mișcare și care conturează corpurile introduse în cuve speciale numite cuve hidrodinamice. În ce privește spectrele aerodinamice, ele pot fi fotografiate și se obțin în tunele aerodinamice cu fum. În curentul de aer care circulă în interiorul acestor instalații sînt introduse șuvițe de fum colorat care materializează tocmai liniile de curent (traiectoria particulelor) și sînt numite, de obicei, fileuri. Un asemenea spectru al scurgerii în jurul unui profil de aripă dispus cu diferite incidențe (α) este redat în fotografia din fig. 8. Se observă că în timp ce la incidențe mici fileurile de aer conturează în cele mai bune condiții aripa, la incidențe mărite acestea se dezlipesc, se formează vîrtejuri puternice, ceea ce are ca urmare apariția pericolului de «angajare», binecunoscut de către aviatori.

Tunele aerodinamice supersonice

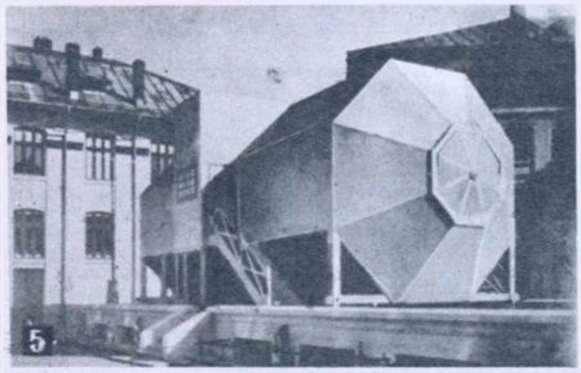
Impresionantele realizări din zilele noastre în domeniul vitezelor supersonice și chiar hipersonice au fost pregătite printr-o uriașă muncă de cercetare științifică, atît teoretică, cît și experimentală. Tunelele aerodinamice necesare acestor experimentări au fost greu de realizat, datorită puterilor foarte mari pe care trebuie să le dezvolte instalațiile respective de forță (acestea cresc aproximativ cu puterea a patra a vitezelor din camerele de experiențe), cît și dificultăților constructive, de măsurare etc. În acest caz, pentru schema cu flux continuu nu mai sînt suficiente elicele-ventilatoare, ci sînt necesare compresoare puternice. Accelerarea fluidului (comprimat de către compresor) pînă la viteze supersonice se realizează într-un ajutaj convergent-divergent, numit ajutaj de tip Laval.

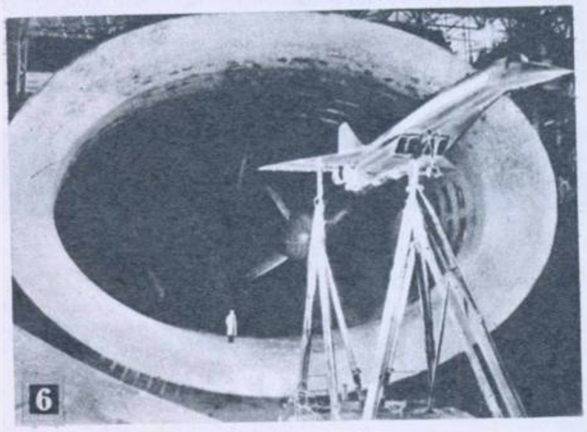
Pentru vizualizarea undelor de șoc și a altor fenomene complexe ce apar la asemenea viteze, se recurge la metode speciale, cum este metoda «Schlieren». În fig. 9 este redată o fotografie obținută pe această cale, reprezentînd sistemul de unde de șoc ce apar în jurul profilului unei aripi la o viteză a curentului corespunzătoare lui Mach = 0,8. Se observă clar desprinderea curentului de aer în spatele undei de șoc, ceea ce are ca urmare o foarte mare creștere a rezistenței la înaintare.

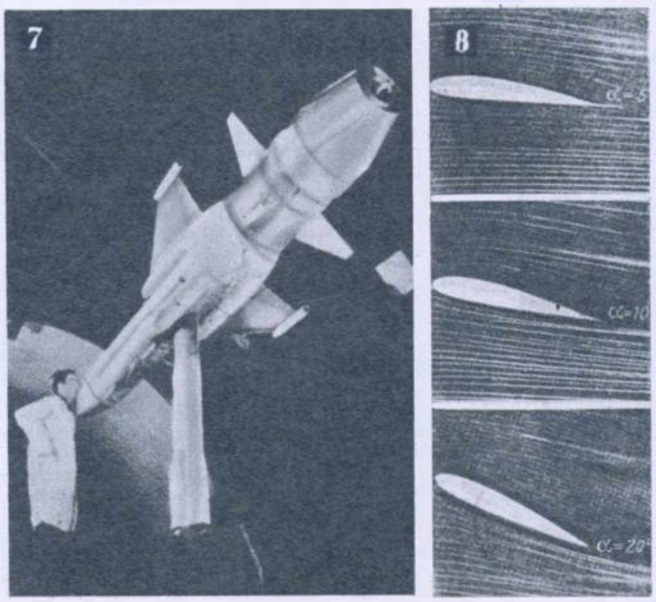
Uneori, pentru a studia fenomene aerodinamice la viteze mari, în tunele cu circuit închis se introduce în locul aerului alt gaz, în care viteza de propagare a sunetului să fie mai mică. De exemplu, în cazul gazului Freon 12 (diclorfluormetan, utilizat și în tehnica frigorifică), viteza de propagare a sunetului este de numai 133 m/s (în comparație cu 340 m/s în aerul atmosferic); prin urmare, fenomenele ce apar la viteze transonice pot fi studiate cu consumuri de energie mult mai mici.

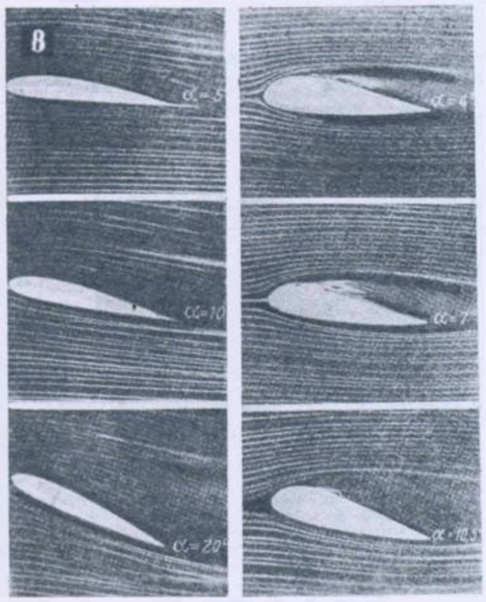
Au luat o mare dezvoltare și cercetările experimentale privind vitezele foarte mari, hipersonice, în aer rarefiat, adică fenomene ce apar, de exemplu, în cazul reintrării navelor cosmice în straturile superioare ale atmosferei terestre. În acest fel a fost studiată, în curenți de plasmă, volatilizarea scuturilor (ecranelor) de protecție a navelor cu echipaj. Chiar și în alte domenii, mai... terestre, așa cum este cazul automobilelor moderne, a căror linie suplă ne încîntă privirea, tunelele aerodinamice au avut un aport important.

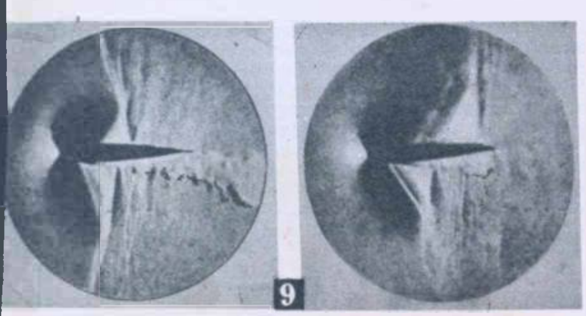
Ing. Ioan SĂLĂGEANU











5. Suflerie aerodinamică. Constructor: acad. Elie Carafoli.

6. Tu-144 în tunelul de experimentare.

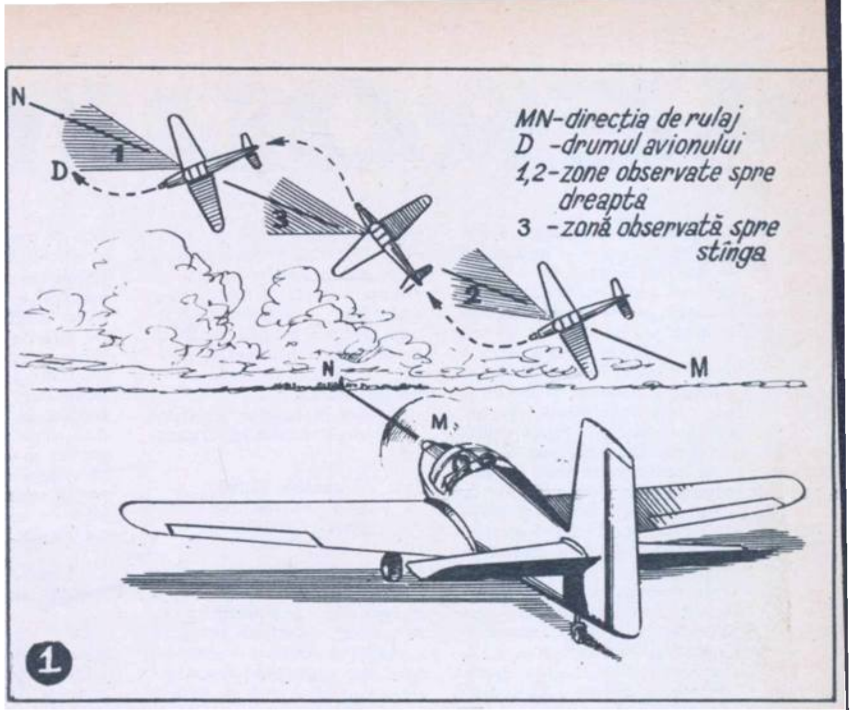
7. Experimentarea unei rachete.

8. Spectrul scurgerii fileurilor de aer.

9. Momentul apariției undei de șoc la viteze supersonice.

La dimensiunile pe care le-a atins aeronautica în zilele noastre, este explicabil interesul tot mai mare pe care tineretul îl manifestă pentru profesia de pilot și larga popularitate cîștigată de sporturile aviatice, ca discipline cu puternice influențe în formarea omului modern. Zborul dezvoltă tînărului însușiri valoroase, cum ar fi hotărîrea și îndrăzneala, curajul și capacitatea de a-și concentra forțele în rezolvarea unor probleme în minimum de timp. Învățarea pilotajului nu este atît de complicată cum pare la prima vedere, dar acest lucru se poate face numai sub îndrumarea, pas cu pas, a instructorului de zbor.

Cursul de față are ca scop să familiarizeze pe viitorii aspiranți la brevetul de pilot cu elementele de bază legate de evoluția avionului în mediul aerian, de la decolare și pînă la aterizare. Și, întrucît despre construirea aparatelor de zburat și pregătirea lor pentru misiunile ce le au de executat s-a mai scris, vom începe cu...



nițiere în tehnica pilotajului

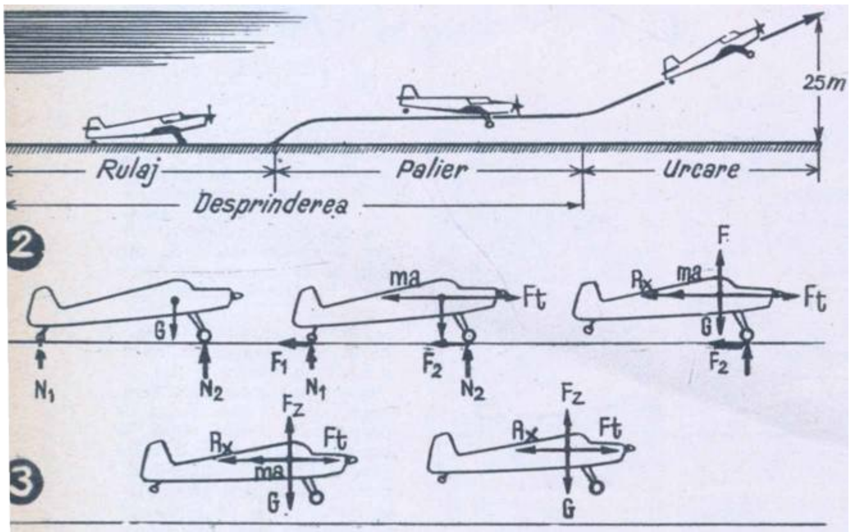
Decolarea

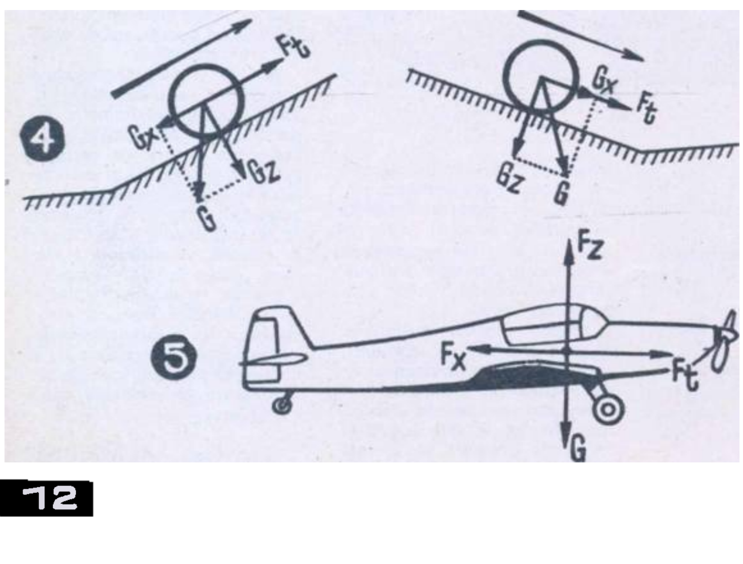
DECOLAREA

Instructorul și elevul au făcut un control riguros, exterior, al aparatului, de la elice la aripi și ampenaj, au urcat în carlingă, au trecut în revistă starea perfectă a aparaturii și a manetelor de comandă, au încălzit motorul și sînt gata de zbor. Rulajul pînă la locul startului se face în viteză mică și mergînd în linie șerpuită. În timpul acestei deplasări se controlează practic funcționarea frînelor și mai ales dacă ele acționează egal pe ambele roți. (Fig. 1).

Decolarea este prima etapă în executarea oricărui zbor — și poate cea mai importantă. Prin ea se înțelege mișcarea accelerată a avionului pe sol și în aer, pînă la atingerea vitezei necesare urcării. În procesul de decolare se disting patru etape: rulajul pe sol, desprinderea, palierul (o secvență de zbor orizontal la joasă înălțime) și urcarea pînă la 25–30 m. În schița nr. 2 se observă profilul clasic al decolării, cu etapele sale componente. Traiectoria în timpul decolării avionului se caracterizează prin mărirea vitezei, desprinderea de sol și înclinarea față de orizont. Distanța de decolare depinde de calitățile aparatului. Ideal este ca ea să fie cît mai mică, pentru a putea fi folosite terenuri de dimensiuni mai reduse.

O dată ajuns la start, avionul este așezat, pe cît posibil, cu fața în vînt și cînd totul, la bord și pe teren, prezintă condiții optime se poate începe rulajul. Prin rulaj de decolare se înțelege mișcarea accelerată pe sol pînă la atingerea vitezei de desprindere, adică pînă în momentul cînd portanța echilibrează greutatea avionului.





Forțele care acționează în timpul rulării aparatului pentru decolare sînt: greutatea avionului (G), portanța (Fz), rezistența la înaintare (Fx), forța de tracțiune (Ft), reacția solului (N) și rezistența de frecare a roților (Ff). (fig. 3).

Lungimea de rulaj depinde de greutatea avionului, puterea motorului, starea suprafeței terenului, înclinarea acestuia (panta) etc.

Cu cît avionul este mai greu, cu atît forța de frecare a roților pe sol va fi mai mare, excesul de tracțiune va fi mai mic și deci aparatul se va deplasa cu o accelerație mai mică. Aceasta va determina ca viteza de desprindere să se atingă într-un timp mai lung, ceea ce va determina o distanță mai mare de rulaj. Pe un teren cu denivelări, muiat de ploi, datorită creșterii coeficientului de frecare a roților lungimea de rulaj va crește considerabil. Așa se explică faptul că aeroporturile moderne sînt prevăzute cu piste speciale din beton care înlătură inconvenientele unui teren obișnuit. De asemenea, în cazul decolării pe o pantă ascendentă lungimea de rulaj crește datorită micșorării rezultantei exterioare și invers se petrec lucrurile în cazul decolării pe o pantă descendentă. (fig. 4).

Vîntul are și el o influență considerabilă asupra decolării aparatelor de zburat. În cazul cînd el bate în sensul opus direcției de decolare va micșora distanța de rulaj, în timp ce un vînt bătînd în același sens cu direcția de decolare va mări rulajul.

Pentru ca să se producă mișcarea accelerată a avionului este necesar ca forța de tracțiune a elicei (de împingere în cazul motoarelor cu reacție) să fie mai mare decît suma forțelor dirijate în direcția opusă mișcării. În partea a doua a rulajului, forța care produce accelerația este excesul de tracțiune (împingere). Prin creșterea vitezei rezistența la înaintare crește și ea, dar forța de frecare se micșorează datorită creșterii portanței aparatului și deci a micșorării reacțiunii solului. În timpul rulajului portanța este mai mică decît greutatea aparatului. Pe măsura creșterii vitezei însă portanța crește și va ajunge la un moment dat egală cu greutatea avionului. În această fază avionul se desprinde de pe pămînt.

În continuare, după desprindere, tracțiunea fiind mai mare decît rezistența la înaintare, aparatul își va continua mișcarea accelerată, de unde va rezulta o depărtare progresivă de sol.

Viteza de desprindere de sol este influențată de trei factori: greutatea avionului, densitatea aerului și coeficientul portanței. Desprinderea este posibilă sub diferite unghiuri de incidență. Cu cît unghiurile de incidență în momentul desprinderii vor fi mai mari, cu atît coeficientul portanței va fi mai mare și, de aici, viteza de desprindere mai mică. În cazul unei decolări normale avionul se va găsi aproape în poziție orizontală. Viteza de desprindere este în general cu 10–15 la sută mai mare decît viteza minimă a avionului în zborul orizontal.

Poziția normală a avionului pe timpul rulajului de decolare se poate aprecia după poziția capotei motorului (sau alte repere ale avionului) față de linia orizontului. După desprindere nu se trece direct la panta de urcare. Mai întîi se execută un zbor paralel cu solul, la 0,50–2 m înălțime, pînă cînd el intră în viteză, devine stabil în comenzi și prezintă posibilități optime, de siguranță, pentru urcare. Unele avioane, care au un exces suficient de putere de motor, pot trece la panta de urcare fără a mai executa zborul în palier. Forțele care acționează pe timpul zborului în palier sînt: greutatea avionului (G), portanța (Fz), tracțiunea (Ft) și rezistența la înaintare (Fx). Forța de tracțiune în cazul zborului în palier este mai mare decît rezistența la înaintare. (fig. 5).

În numărul viitor vom vorbi despre unele greșeli de pilotaj la sol și în apropierea solului, zborul la orizontală și virajul.

Traian GAVRILIU

9 probe la OLIMPIADA de la MÜNCHEN

În cei trei ani de pregătire din ciclul olimpic tehnicienii și antrenorii noștri de tir au depus o muncă intensă pentru selecționarea și pregătirea celor mai buni trăgători în vederea Jocurilor Olimpice de la München. Ca urmare, trăgătorii noștri fruntași au obținut, în special în sezonul competițional 1971, rezultate de valoare care ne dau speranța unei bune comportări la Olimpiadă.

După cum se știe, tirul ne-a adus pînă acum 7 medalii olimpice (dintre care trei de aur, două de argint și două de bronz), precum și un titlu de campion mondial și multe alte locuri fruntașe în întrecerile internaționale.

În confruntările de anvergură, cum au fost Campionatele mondiale de tir de la Phoenix (S.U.A.), Campionatele mondiale de talere de la San Sebastian — 1969 și de la Bologna — 1971, Campionatele europene de la Paris, Plsen, Mezibori, Wiesbaden, București și Suhl, trăgătorii noștri au obținut trei medalii la mondiale (1 de aur și 2 de bronz) și 19 medalii la europene (4 aur, 6 argint și 9 bronz). De asemenea, ei au cucerit nenumărate medalii la Jocurile balcanice, Cupa țărilor latine și multe alte întîlniri internaționale.

Și totuși, atît performanțele, cît mai ales, numărul de sportivi fruntași ridicați din rîndurile tineretului în acest ciclu olimpic, este redus în raport cu cerințele actuale.

În programul Jocurilor Olimpice de la München sînt prevăzute pentru trăgători 9 probe: două pentru armă liberă calibru redus (60 f culcat și 3 × 40 f), una la armă liberă calibru mare (3 × 40 f), pistol viteză, pistol liber, mistreț alergător, talere aruncate din șanț (trap), talere aruncate din turn (skeet) și tirul cu arcul (proba de dublu F.I.T.A.). Pentru toate acestea, la 7 km de orășelul olimpic, pe o suprafață de 16 ha, s-a amenajat poligonul de tir, care cuprinde 60 linii de tragere pentru armă liberă calibru redus (pe acest poligon se va trage și cu pistolul precizie — liber), 40 linii de tragere pentru armă liberă calibru mare, 8 standuri pentru pistol viteză, 2 standuri de tragere pentru mistreț alergător (ținte mișcătoare la 50 m), 3 standuri pentru talere (trap și skeet). Pentru întrecerile arcașilor poligonul va fi amenajat în «Grădina engleză» — un parc situat în centrul orașului.

În continuare dăm cîteva date despre aceste nouă probe.

Proba de armă liberă calibru mare s-a desfășurat pentru prima dată la Jocurile Olimpice de la Atena din 1896 iar cea de calibru mic 60 f culcat și 3 × 40 f la Olimpiada de la Paris din anul 1900.

Prima performanță deosebită la armă liberă calibru redus 40 f culcat a fost realizată de către finlandezul Mänttari (400 din 400 posibile) la Campionatele mondiale de la Lucerna (Elveția). În anul 1952, la Olimpiada de la Helsinki trăgătorul român Iosif Sîrbu a realizat și el 400 din 400 posibile cîștigînd titlul de campion olimpic și aducînd în țară prima medalie olimpică de aur din istoria sportului românesc. Deși în anii următori țintele au fost micșorate, pentru a se mări dificultatea în obținerea performanțelor, totuși în scurtă vreme rezultatele s-au apropiat din nou de valorile absolute.

Recordul olimpic la 60 f culcat a ajuns la 598 p ceea ce constituie, în același timp, record mondial și european și a fost realizat de Jan Kurka (R.S. Cehoslovacă) și Lazlo Hamerl (R.P. Ungară) la Olimpiada de la Tokio — 1964. Recordul olimpic la 3 × 40 f este de 1164 p și aparține lui Lones Wigger (S.U.A.) iar recordul mondial este de 1 165 p realizat de O. Lapkin (U.R.S.S.) la Campionatele europene de la Plsen din 1969. Recordul republican la 60 f este de 599 p și aparține lui Gh. Vasilescu și Gh. Sicorschi iar cel de la 3 × 40 f este de 1163 p, realizat de Nicolae Rotaru și Petre Șandor.

La armă liberă calibru mare 3 × 40 f, distanța 300 m, recordul mondial și olimpic este de 1157 p și aparține americanului Gary Anderson. Dintre trăgătorii români cea mai bună performanță, 1 150 p, a fost realizată de Petre Șandor.

Proba de pistol viteză a apărut la întrecerile Olimpiadei de la Atena — 1896. Recordul olimpic este de 593 p și aparține polonezului Iosef Zapedzki, realizat la Mexico, iar italianul Giorgio Liverzani deține recordul mondial de 598 p — Phoenix 1970. La noi proba de pistol viteză a fost întotdeauna disputată la un nivel foarte ridicat. Cel care a deschis drumul marilor performanțe a fost Gh. Lichiardopol care la Olimpiada de la Helsinki 1952 a cucerit medalia de bronz. A urmat apoi Ștefan Petrescu care la Melbourne, în 1956, a devenit campion olimpic cu performanța de 586 p, punctajul constituind la vremea aceea și nou record olimpic. Valoarea școlii românești la pistol viteză a fost continuată de Virgil Atanasiu — 596 p la Mondialele de tir de la Wiesbaden 1966. Ștafeta marilor performanțe a fost dusă mai departe de către Ion Tripșa — medalie de argint la Olimpiada de la Tokio și de Marcel Roșca — medalie de argint la Ciudad de Mexico și medalie de argint la Campionatele mondiale — Phoenix 1970. Recordul republican este de 596 p și aparține lui Ion Tripșa din anul 1966.

Proba de pistol liber (precizie) a apărut pentru prima dată tot în întrecerile olimpice de la Atena din 1896. În prezent recordul olimpic este de 562 p iar cel mondial de 572 p și aparțin sovieticului Grigori Kosîh. Recordul republican este de 563 p și aparține lui Lucian Giușcă încă din toamna anului 1964!

Arma de vînătoare (cu alice) a fost folosită pentru prima dată în programul Jocurilor Olimpice de la Paris din 1900 la talere aruncate din șanț. La Olimpiada din 1960 de la Roma, Ion Dumitrescu a cucerit titlul de campion olimpic și medalia de aur cu 192 p din 200 posibile, aducînd tirului românesc cea de a treia medalie olimpică de aur.

Începînd cu Olimpiada de la Ciudad de Mexico din 1968 a fost introdusă și proba de skeet. La probele cu arma de vînătoare — trap și skeet — nu se înregistrează recorduri olimpice ci numai recorduri mondiale. Astfel recordul mondial la trap este de 197 p și aparține lui J. Baud (Franța) realizat la Campionatele europene de la Paris 1969. Această performanță a fost realizată și la Mondialele de la Phoenix 1970 de către Carrega (Franța) și Stafford (S.U.A.). Medalia de aur la J.O. Mexico a fost cîștigată de John Braithwaite (Anglia) cu 198 p. La skeet recordul mondial a ajuns la valoarea absolută de 200 din 200 posibile (la Campionatele mondiale din 1970) și este deținut de Evgheni Petrov (U.R.S.S.).

Proba de «mistreț alergător» se execută cu o armă de calibru redus, apropiată de cea standard. La noi, această probă a fost introdusă cu ocazia Campionatelor internaționale ale României din 1970 și se află încă în fază de pionierat, motiv pentru care nu intră în pregătirea federației pentru Olimpiadă. Recordul olimpic nu se înregistrează. Recordul mondial, este de 380 p din 400 fiind deținut de suedezul Gary Gaard (Phoenix 1970).

În sfîrșit, cea de a 9-a probă de tir din cadrul Olimpiadei de la München va fi tirul cu arcul. Întrucît acest sport a fost introdus în mod organizat, la noi în țară, de numai cîțiva ani, nu vom putea avea arcași care să ne reprezinte la această probă. Întrecerile cu arcul se vor desfășura în cadrul probei «dublu F.I.T.A.» (maratonul arcașilor) pentru bărbați: 90 + 70 + 50 + 30 m și pentru femei 70 + 60 + 50 + 30 m. Recordul mondial este de 2 445 p (1 219 + 1 226) și aparține lui John Williams (S.U.A.) și la femei de 2 380 p (1 221 + 1 159) realizat de Ema Capcenko (U.R.S.S.). Aceste recorduri au fost doborîte la cea de a 26-a ediție a Campionatelor mondiale de tir cu arcul care a avut loc anul trecut în orașul York (Anglia).

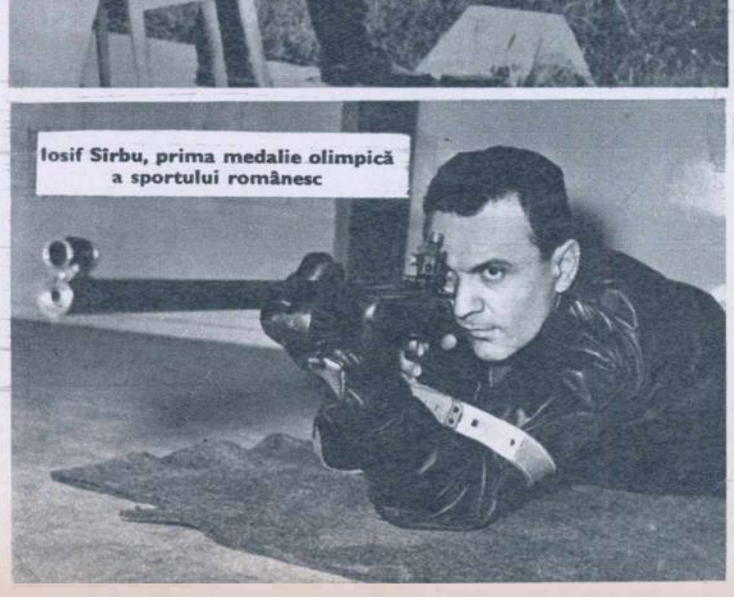
Niculae POPESCU



Ștefan Petrescu, campion olimpic Melbourne 1956

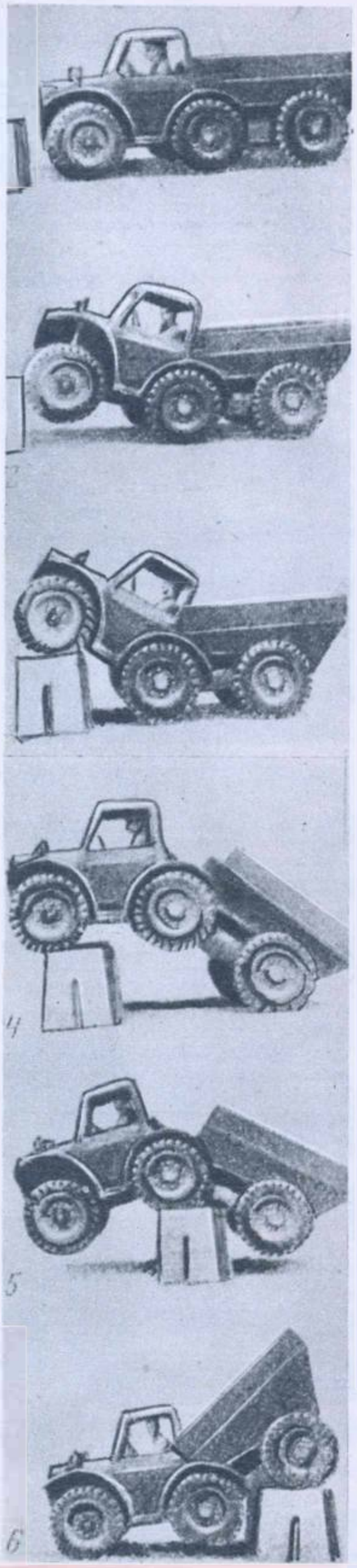


Ion Dumitrescu, campion olimpic, Roma 1960



Iosif Sîrbu, prima medalie olimpică a sportului românesc

Automobile speciale de teren



Demonstrație de... echilibristică executată de un autovehicul articulat. Pentru o asemenea mașină trecerea peste un obstacol nu constituie nici un fel de problemă.

La apariția sa, automobilul era considerat un obiect de lux. Dar nu după multă vreme, situația lui s-a schimbat. Despuindu-l de zorzoane, constructorii au echipat acest vehicul cu diferite utilaje și dispozitive și l-au pus să... muncească. Au apărut astfel autocamioanele, autobasculantele, autoutilitarele, autosanitarele, automacaralele, automobilele destinate construcțiilor și altele.

Automobilului i s-a pretins în continuare să părăsească șoselele netede și să-și continue evoluția pe drumuri rele sau chiar în terenuri fără căi de comunicație.

Din necesități economice și militare, noul gen de automobil s-a dezvoltat cu rapiditate, s-a diversificat și a căpătat felurite numiri în diferite limbi: «fuori strada» în italienește, «tout terrain» în franceză «dune buggy» în engleză sau «vezdehod» în rusește. Toate aceste denumiri exprimă aceeași noțiune: mașină autopropulsată, capabilă să evolueze în terenurile moi ale șesurilor, pe arătură, pe dealuri sau în munți, pe zăpadă sau mlaștini, avînd posibilitatea să traverseze cursuri de apă, șanțuri sau alte obstacole.

Automobilele de teren s-au implantat adînc în tehnica contemporană, fiind indispensabile în exploatările forestiere, miniere și petrolifere, în construcții, în domeniul militar, în explorările arctice sau în deserturi.

Ce anume deosebește un automobil de teren de unul convențional? Aparent nimic, deoarece la amîndouă se găsesc aceleași elemente componente fundamentale: motor, caroserie, roți, frîne etc. O observare mai amănunțită arată însă că automobilul de teren posedă cîteva particularități ce pot fi evidențiate plecînd de la condițiile în care mașina este pusă să ruleze.

MOTOARE. Mai întîi trebuie să se țină seama de faptul că, fiind nevoit să se deplaseze în terenuri grele și cu pante mari, rezistențele la înaintarea acestor mașini sînt mult mai ridicate, ceea ce reclamă, la aceeași greutate a autovehiculului, motoare mai puternice. De aceea, dacă la automobilele obișnuite puterea specifică instalată nu trece de 30 C.P. pe tonă de vehicul, la automobilele de teren acest parametru ajunge pînă la 56 C.P./tonă. De altfel, puterea sporită a motoarelor reprezintă premiza obligatorie a realizării unei bune mobilități. În afară de aceasta, știut fiind că în condițiile terenurilor dificile procurarea combustibililor de un anumit sort prezintă dificultăți foarte mari, automobilele de teren sînt echipate frecvent cu motoare policarburant, care nu manifestă preferințe pentru un anumit combustibil, putînd funcționa la fel de bine cu petrol, benzină sau motorină.

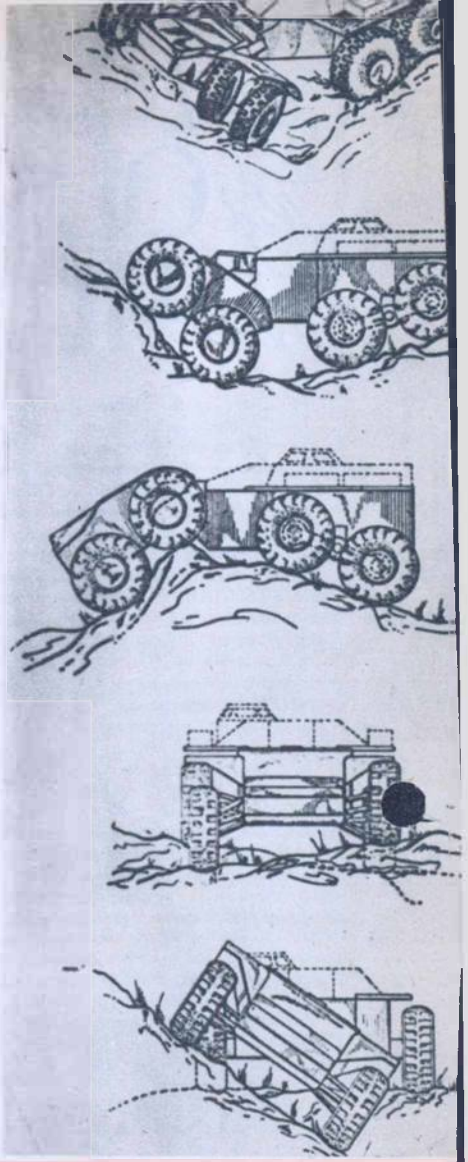
ROȚI ȘI PNEURI. O altă condiție impusă la rulajul în teren este ca apăsarea specifică pe sol să nu fie prea mare, deoarece, în caz contrar, automobilul pătrunde în solurile moi, se scufundă. La un automobil obișnuit, raportarea greutății totale la suprafețele de contact ale roților cu solul conduce la o presiune de aproximativ 2 kgf/cmp. O astfel de valoare nu permite evoluția mașinii în terenuri moi sau pe zăpadă, fapt pentru care trebuie să se ia măsuri în vederea reducerii mărimii acestui parametru.

O primă soluție în acest sens a fost căutată în mărirea numărului de roți de pe aceeași osie, ceea ce a dus la automobilele cu roți jumelate (duble). Dar inconvenientul care a apărut — legat de mărirea rezistenței la înaintare (proporțională cu numărul de roți ce atacă frontal solul) a făcut să se renunțe repede la această soluție. S-a observat însă că, dacă se mărește numărul de roți, făcînd ca ele să calce pe aceeași urmă, rezistența la înaintare a mașinii nu crește, deoarece roțile din spate calcă pe o cale pregătită de cele din față. Această măsură presupune mărirea numărului de osii ale mașinii, număr ajuns astăzi la patru.

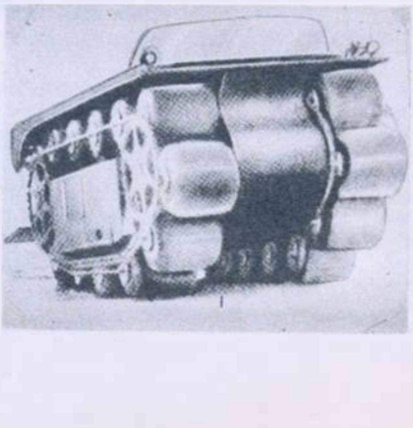
Se poate observa că o soluție foarte avantajoasă în direcția reducerii presiunii pe sol o constituie mărirea suprafeței de contact a roții — așa-numita «pată de contact».

Toate automobilele de teren sînt echipate cu pneuri de dimensiuni sporite, ajungîndu-se uneori la pneuri-monstru care permit evoluția autovehiculului chiar și pe calea ferată, pe zăpadă sau în terenuri foarte moi. În acest fel, apăsarea specifică pe sol a mașinii a coborît pînă la 0,14–0,35 kgf/cmp; cît de puțin înseamnă aceasta, ne putem da seama gîndindu-ne la faptul că un om de talie mică se sprijină pe sol cu 4 kgf/cmp și chiar mai mult.

Dar mărirea suprafeței de contact cu solul se poate realiza și pe



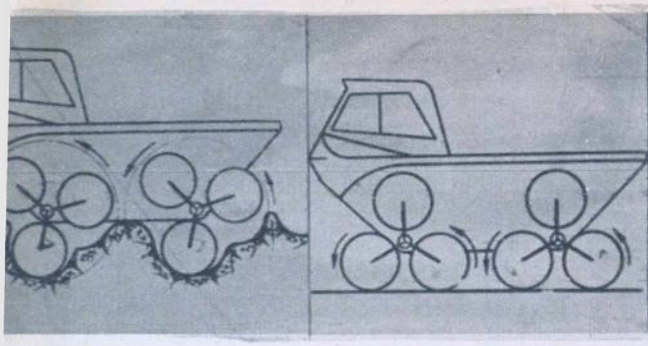
Iată o adevărată mașină specială, pe care n-o jenează nici «tangajul» și nici «ruliul» impus de configurația terenului.





În loc de roți — acest autovehicul este echipat cu rotoare de tip «șurub-melc».

Pentru rutele dificile (moi, mlăștinoase) există propulsoare cu șenile compuse din pneuri cilindrice.



Schița unei mașini ale cărei roți se pot învîrti, după împrejurări, atît în jurul axei lor cît și în jurul unui ax comun.

altă cale și anume reducînd presiunea din pneuri. Dacă se procedează în acest fel, se observă nu numai că se reduce presiunea pe sol, datorită măririi petei de contact, dar se realizează și o micșorare a rezistenței la înaintare, care este proporțională, cu adîncirea roții în sol. Rulajul cu presiuni mici atrage însă după sine uzuri mari ale pneului. Pentru a se împăca cele două cerințe, s-a ajuns la ideea pneurilor cu presiune variabilă. Un dispozitiv anume creat permite umflarea pneurilor sau golirea lor de aer din mers, în funcție de necesități; pe șosele presiunea se mărește; cînd mașina coboară în terenuri moi, presiunea se reduce cu atît mai mult cu cît solul este mai moale. Soluția s-a dovedit salutară mai ales pentru automobilele amfibii, care nu ar putea intra și, mai ales, ieși din apă, știut fiind că malurile apelor au solurile foarte moi.

Pentru că tot este vorba de roți, să ne amintim și faptul că ele reprezintă garanția unei bune aderențe a mașinii cu solul. Acest lucru este de primă importanță pe pante și în terenuri cu aderență redusă, fapt pentru care desenul roților automobilelor de teren a fost studiat cu grijă, ajungîndu-se la adevărate arabescuri ale benzii de rulare.

SUSPENSII ȘI CAROSERII SPECIALE. La fel ca mitologicul Anteu, automobilul nu este puternic decît atîta timp cît își menține contactul ferm cu solul. Roata nu trebuie să alunece pe sol și mai ales nu trebuie să-l părăsească. La această cerință din urmă contribuie nu numai soluția suspensiei, ci și arhitectura caroseriei.

Probabil că nu mai este nevoie să se precizeze că toate automobilele de teren sînt prevăzute cu suspensie independentă, de vreme ce pînă și majoritatea automobilelor obișnuite au adoptat această soluție. Numai că suspensia independentă a automobilelor speciale capătă uneori aspecte ciudate, pe care constructorii le caută din dorința de a asigura un contact permanent între echipamentul de rulare și sol, indiferent de configurația terenului. De exemplu, un autovehicul cu șenile destinat explorărilor arctice posedă o asemenea organizare a suspensiei, încît mașina este capabilă să facă o echilibristică uluitoare.

O suspensie interesantă o găsim și la automobilul care poate aborda denivelări de teren transversale, foarte accentuate, fără ca mașina să sufere înclinații obiecționabile sau roțile să piardă contactul cu solul.

În sfîrșit, pentru a evolua într-un teren extrem de frămîntat, au fost concepute echipamente de rulare complexe; fiecare unitate de rulare este constituită din trei roți, toate motoare, dar care în ansamblu constituie un element de propulsie independent. Pe teren plan, echipamentul are un comportament obișnuit, ca niște roți în tandem, roata de sus fiind inactivă. La apariția denivelărilor, unitatea de rulare începe să se rotească în jurul axei proprii, mărind astfel capacitatea de abordare a obstacolelor înalte sau a gropilor adînci.

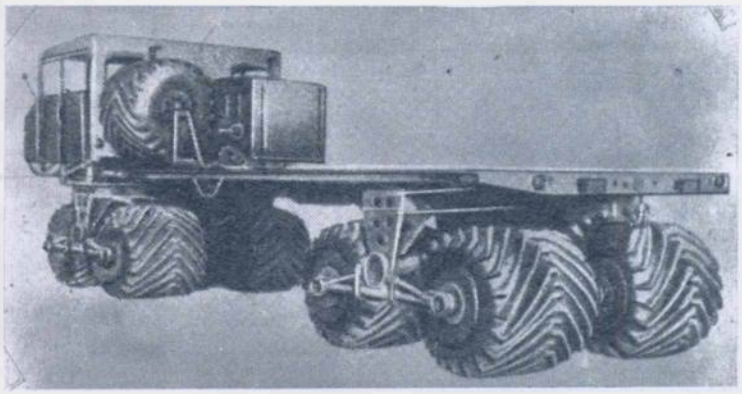
Formele de relief sînt însă foarte variate și numai prin modelarea suspensiei nu se rezolvă totul. De aceea, s-a recurs la însăși fracționarea șasiului, transformînd mașina într-o veritabilă reptilă mecanică. O astfel de mașină, cu toate roțile motrice, poate surmonta obstacole care pentru alte automobile reprezintă bariere de netrecut. Evident că segmentarea caroseriei introduce mari dificultăți de antrenare a tuturor roților mașinii. De aceea, în unele cazuri s-a recurs la antrenarea roților din față de către un motor cu ardere internă, iar a roților din segmentul posterior de către un motor electric alimentat cu curent continuu de un generator pus în mișcare de primul propulsor.

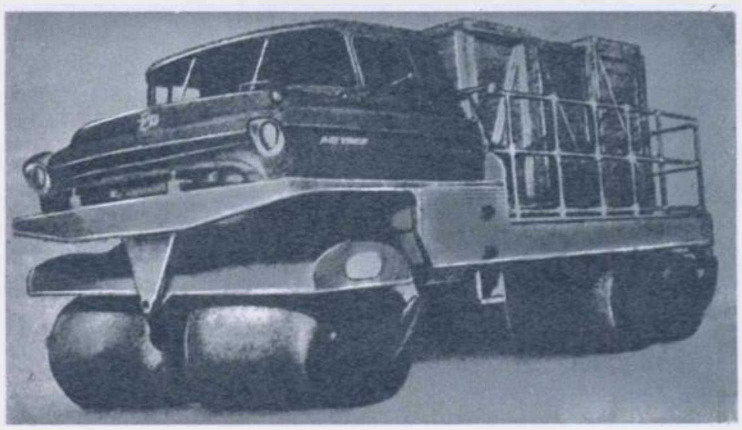
Ar fi o greșeală să ne închipuim că imaginația tehnică a specialiștilor s-a oprit la exemplele citate privind organizarea suspensiei, propulsiei și caroseriei. Soluțiilor menționate li se adaugă altele și mai curioase: propulsoare cu șurub fără sfîrșit, autovehicule destinate transportului de oameni și materiale în terenuri foarte mlăștinoase sau cu zăpezi mari etc.

MATERIALE SPECIALE. Se înțelege că apăsarea pe sol este cu atît mai mică cu cît masa mașinii este mai redusă. La acest deziderat se poate ajunge, fără a reduce dimensiunile autovehiculului, prin folosirea unor materiale cu greutăți specifice mici. Aceasta este și o cerință de natură militară, dictată de necesitatea creării unor automobile care să poată fi aeropurtate. Se cunosc astăzi mai multe construcții de automobile de teren realizate integral din aliaje de aluminiu sau din mase plastice care înlocuiesc cu tot mai mult succes oțelul. Trebuie să menționăm că prin utilizarea aliajelor de aluminiu, magneziu și titan se poate mări nu numai rigiditatea construcțiilor (prin folosirea unor elemente mai generos dimensionate), dar totodată se ajunge și la o majorare substanțială a rezistenței la coroziuni, caracteristică foarte importantă pentru automobilele folosite în teren greu și care nu beneficiază decît arareori de rețelele «service» sau de garaje.

Descrierea particularităților automobilelor speciale de teren ar putea continua cu amănunte interesante privind organizarea sistemului de transmisie, construcția instalațiilor auxiliare sau cu evidențierea direcțiilor de cercetare în acest domeniu. Mai mult decît automobilele obișnuite, autovehiculele de teren se găsesc încă într-un profund și rapid proces de perfecționare și diversificare, proces care face greu de definit stadiul la care vor ajunge în viitor.

Ing. Mihai STRATULAT
Ing. Nicolae MUNTEANU









Autotransportor cu pneuri cilindrice de dimensiuni mari.

Există și pneuri cilindrice cu suprafața lisă..

Un obuzier cu mijloc propriu de propulsie și cu roți extra-late.

Mașina cu senile «snow cat» (pisica zăpezii) poate aborda chiar și marile crevase ale Antarcticei.

Micro-interviu cu Ion BOBOCEL, secretar general al Federației Române de Modelism.

CONFERINȚA GENERALĂ C.I.A.M.

— Ce ne puteți spune în legătură cu programul reuniunii Comisiei Internaționale de Aeromodelism a F.A.I. la care ați participat?

— Conferința C.I.A.M. din 1971 a avut loc la Paris, în prezența delegaților din 25 de țări membre în acest organism. Programul ei a fost destul de încărcat, ținînd seama de multitudinea problemelor legate de activitatea modelistică, atît de diversificată în ultima vreme — zbor liber, zbor captiv, aeromodele radio-comandate, machete zburătoare, rachetomodele etc. Lucrările s-au desfășurat pe subcomisii de specialitate și s-au referit îndeosebi la calendarul și regulamentele competițiilor de modelism. Cu acest prilej s-au făcut numeroase propuneri — în cea mai mare parte acceptate — menite să reglementeze activitatea modelistică internațională, să asigure o mai strînsă colaborare între sportivii din toate țările și să adapteze vechile regulamente de desfășurare a concursurilor de aeromodele la nivelul tehnic realizat în acest domeniu. În ce privește calendarul sportiv pe acest an trebuie spus că el este foarte bogat.

— Vă rugăm să ne dați cîteva exemple.

— Dintre cele mai importante competiții cuprinse în programul C.I.A.M. sînt de notat în primul rînd cele două campionate mondiale: de micromodele, care se va desfășura între 25—28 august în Anglia, la Cardington și de rachetomodele, programat pentru 22—25 septembrie la Vrsac, în Iugoslavia. La ambele competiții vor participa și sportivii noștri.

Urmează așa-zisele competiții continentale, dintre care citez: a XV-a ediție a Campionatului european de motomodele, 11—14 august la Otocac, Iugoslavia (în 1957, la Moscova, această competiție a fost cîștigată de sportivul român Anania Moldoveanu), 1—3 aprilie, Concursul internațional de aeromodele de la Hradec Kralove, Cehoslovacia; Concursul internațional de micromodele de la Slănic-Prahova — 5—7 mai; Criteriul european de rachetomodele de la Dubnica, Cehoslovacia, din luna mai și cel de micromodele de la Brno din iunie; Cupa «Meczek» la aeromodele captive, de la Pecs — Ungaria — 8—11 iulie; a V-a ediție a Concursului internațional de zbor liber de la München, care se va desfășura între 19—20 august în atmosfera febrilelor pregătiri pentru Olimpiadă; Concursul «Inter-Aero» 1972 de la București și altele.

— Cu prilejul reuniunii C.I.A.M. a fost creat un Subcomitet pentru educație și informare. Despre ce este vorba?

— Noul organism a fost înființat în ideea de a contribui la educarea tineretului prin modelism. Pînă acum, aeromodelismul era considerat doar ca «poartă de intrare în aviație», ca și navomodelismul pentru marină. Dar aceste activități pot avea, și au, dimensiuni mult mai largi. Pregătirea tehnică prin modelism, relațiile care se stabilesc cu acest prilej, întîlnirile prietenești dintre practicanții acestor sporturi pot influența asupra creării unei atmosfere de destindere și progres. Noi am sprijinit această inițiativă și m-am bucurat că am fost ales ca membru în noul organism, pentru Europa de Est, cum este specificat în documentele C.I.A.M.

În legătură cu alegerea organelor conducătoare ale C.I.A.M. — punctul 13 din programul reuniunii — aș vrea să informez că a fost reales în funcție de președinte S. Pimenoff (Finlanda), personalitate de reputație internațională în domeniul modelismului, iar ca vicepreședinți au fost aleși Vilim Kmoch (Iugoslavia) și Luigi Bovo (Italia).

V.T. MUREȘ

Aerom
planoar

Reintroducerea campionatului național de a
modele planoare de pantă în calendarul sportiv
Federației de modelism nu face decît să readucă
actualitate o disciplină care se bucură de o ve
tradiție în țara noastră. Înaintea celui de al do
război mondial, concursurile de aeromodele de pa
se țineau anual, cu o spectaculoasă fază finală, la C
trul național de zbor fără motor de la Sînpetru-Bra

Pe plan mondial, aceste competiții au conti
să se dezvolte o dată cu tehnica din ce în ce mai av
sată, devenind astăzi ceea ce codul sportiv F.
denumește clasa FIE: *«aeromodele planoare cu diri*
automată».

Dat fiind lunga întrerupere a competițiilor de a
fel la noi, precum și lipsa de documentație în dome
respectiv, ne propunem să informăm aeromodel
în legătură cu condițiile pe care trebuie să le înde
nească un aeromodel de competiție în această cl

Vom începe prin a da cîteva amănunte asu
prevederilor codului sportiv F.A.I. în acest dome
Din el decurg, în mod firesc, celelalte.

Planoarele cu dirijare automată — clasa FIE
sînt aeromodelele neprevăzute cu sistem de propul
și la care portanța este generată de forțe aerodinam
acționînd asupra suprafețelor ce rămîn fixe, cu
cepția curburii și incidenței. Modelul are un sist
de dirijare care nu poate fi controlat de concurent
timpul zborului.

Caracteristicile lui sînt: suprafața maximă [illegible]0 dm
încărcătura maximă — 100 gr/dm^2; greutatea maxim
în zbor — 5 kg.

Fiecare concurent are dreptul la cinci zboruri o
ciale, fiecare de maximum 300 de secunde.

Se consideră zbor oficial prima încercare de zb
cu o durată egală sau mai mare de 20 de secun
sau a doua încercare, indiferent de timpul realiz
Se consideră încercare atunci cînd modelul este lan
și realizează un timp sub 20 de secunde sau cîn
parte a modelului se desprinde în timpul zboru

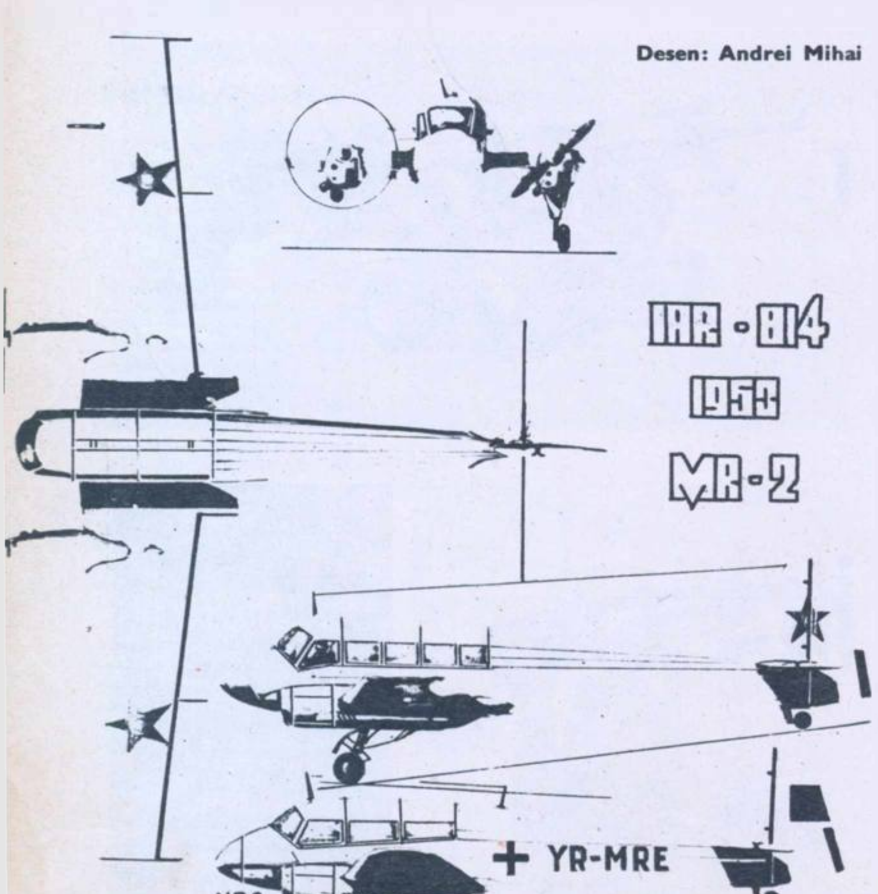
În cazul unei încercări nereușite, concurentul
dreptul la o a doua încercare pentru un zbor ofic

Clasificarea se face prin totalizarea timpului real
de fiecare concurent în toate cele cinci zboruri. D
punctajul maxim realizat de un concurent poate
5 zboruri × 300 secunde = 1 500 puncte.

În caz de egalitate după cinci zboruri, se vor exec
în continuare zboruri adiționale pentru departaja

COLȚUL CONSTRUCTORULUI DE MACHETE

IAR-814 – MR-2



Desen: Andrei Mihai

Continuăm prezentarea celor mai reprezentative construcții aviatice românești de după eliberare, cu IAR-814, primul bimotor construit la noi, în anul 1953, după proiectul ing. Radu Manicatide. Trei ani mai tîrziu, în 1956 a fost construit aparatul MR-2, o variantă a lui IAR-814. Deosebirile între cele două variante constau în modul de realizare a cabinelor și alte detalii neesențiale structural. Ambele sînt avioane universale de transport pasageri sau mărfuri, pentru misiuni sanitare, de observație, poștă etc. Instalația lor de forță se compune din două motoare Walter Minor 6 III de 160 CP fiecare. Aparatul IAR-814 deține și un record mondial de distanță pe circuit închis la clasa C-1 d (greutatea la decolare 1750–3000 kg). Zborul de record a fost efectuat în zilele de 14–15 octombrie 1961, cu echipajul format din pilotul de încercare Octavian Băcanu și Vladimir Viscun — pilot secund. Aparatul a zburat pe circuitul Băneasa-Alexeni-Strejnic-Băneasa, acoperind distanța de 4462,870 km în 20 ore și 41 minute, cu o medie orară de 216 km/h.

Date tehnice: (în paranteză datele avionului MR-2): anvergura 14,000 (14,00) m; lungimea 11,05 (10,90) m; înălțimea 2,92 (2,75) m; suprafața portantă 28,00 (28,00) mp; greutatea gol 1400 (1415) kg; greutatea totală 2030 (2080) kg viteza maximă 272 (275) km/h; viteza minimă 85 (85) km/h; plafon 5600 (4900) m; raza de acțiune 950 (1100) km; decolare 400 m; aterizare 280 m.

MICROMODELISM
Elicea și studierea cauciucului

Activitatea u
poate fi împărți
de: construirea
realiza[illegible] elice
ciucului. Dacă i
construirea mo
a fuzelajului, a
pii — majorita
tilor noștri pos
periență, avem
învățat în ceea
și cauciucul.

Alegerea și
elice în concord
modelului și c
lii de concurs,
cauciucului fol
condiții esenți
unor rezultate
a fi subliniat
manțelor din
1967, determin
elicei cu longe
apoi rezultatele
anii 1970—197
ceputul studier
către micromo

În ceea ce p
perioada actua
dire cunoaște
pe suprafață el
din punct de
deci cu pas co
diametrului. Ș
nouri, incomode
care pasul con
rareori, au fost
bloane făcute d
din fișii. Pe lîng

…dele de pantă

Timpul maxim pentru fiecare zbor adițional se va majora cu un minut față de zborul precedent, pînă la realizarea departajării. Timpul realizat de concurenți în zborurile adiționale nu se adună la punctajul din concurs, ci servește numai la stabilirea clasificării. La zborurile adiționale nu se admite decît o singură încercare.

Timpul de zbor este limitat la 5 minute și se cronometrează din momentul eliberării modelului la lansare și pînă la sfîrșitul zborului sau realizarea celor 5 minute de zbor.

Zborul se consideră terminat la atingerea solului de către model, la întîlnirea unui obstacol care pune capăt zborului sau la ieșirea în mod definitiv din cîmpul vizual al cronometrorilor. Dacă modelul dispare după un obstacol sau în nori, se continuă cronometrarea încă 10 secunde. Dacă în acest răstimp modelul nu reapare, zborul se consideră terminat și din timpul realizat se scad cele 10 secunde acordate.

Pentru fiecare model cronometrarea se face de către doi arbitri. Cel puțin unul din arbitri va fi dotat cu binoclu, iar la concursurile mai importante, amîndoi. Binoclurile trebuie să aibă o putere de mărire între 4 și 8 ori. În timpul zborului, arbitrii trebuie să rămînă înăuntrul unui cerc cu raza de 10 metri.

Timpul realizat este media citirilor celor doi arbitri, redusă la cel mai apropiat număr întreg de secunde sub rezultatul mediu calculat. Concurentul p[…] participa cu maximum 5 aeromodele, pentru a le putea înlocui în caz de distrugere la aterizare sau în caz de pierdere.

Concurentul are dreptul la un ajutor.

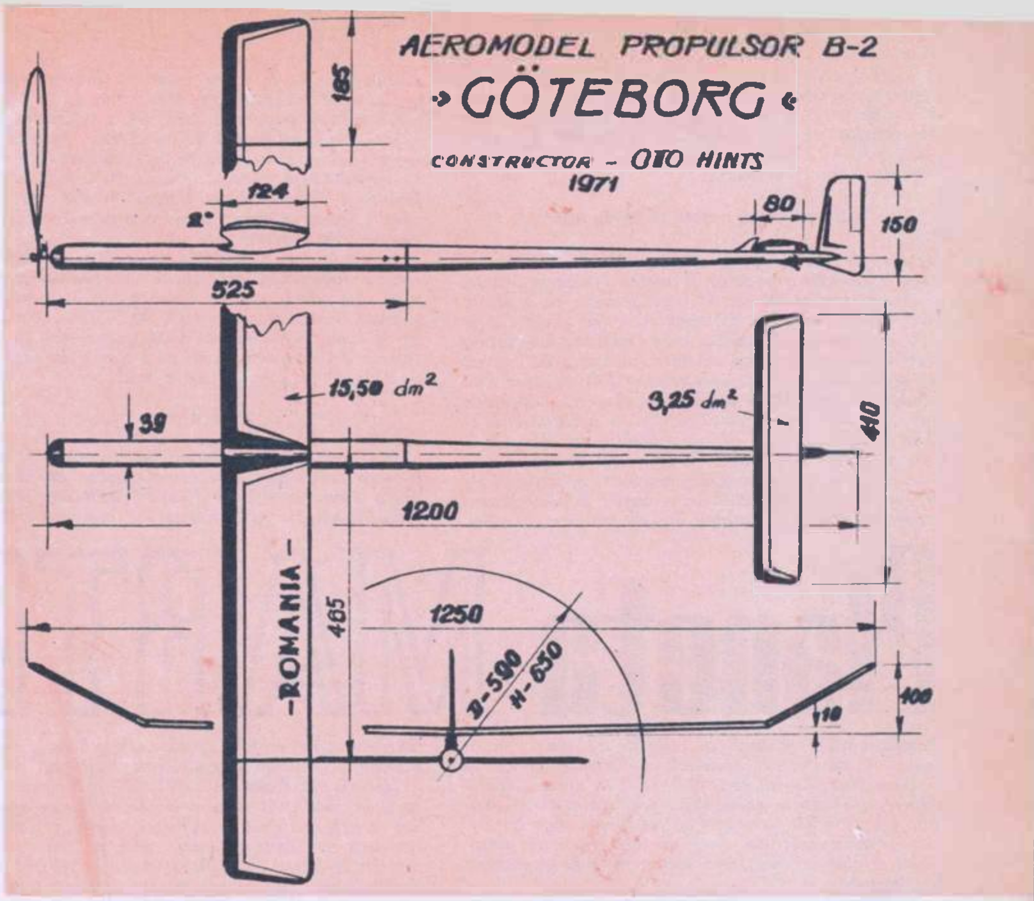
Lansarea se face cu mîna, concurentul stînd cu picioarele pe sol. Fiecare concurent trebuie să-și regleze și să-și lanseze el însuși modelul. Locul de start trebuie să fie pe o pantă adecvată, orientată spre vînt.

Acestea sînt, în mare, prevederile codului sportiv F.A.I. La ele se adaugă și hotărîrea C.I.A.M. ca zborul să se oprească atunci cînd viteza vîntului depășește 12 m/secundă.

Din aceste prevederi ale codului sportiv decurg o serie de consecințe privind felul zborului, calculul și concepția planorului, tactica de concurs etc.

Alexandru MITACHE
membru în Comisia centrală de aeromodelism

Propulsorul „GÖTEBORG"



Cînd vorbim despre aeromodelism în lunile de iarnă ne gîndim la migăloasa muncă de atelier, la proiectarea și construirea elegantelor libelule al căror zbor ne încîntă privirile la competițiile din primăvară. Prin prezentarea aeromodelului propulsor B-2 din schița alăturată ne adresăm aeromodeliștilor avansați, recomandîndu-le un aparat modern și cu calități de zbor apreciabile. «Göteborg» a fost construit de către Otto Hints, maestru emerit al sportului, special pentru Campionatele mondiale de zbor liber din Suedia – 1971, la care a participat.

Modelul este realizat în întregime din balsa, inclusiv tubul fuzelajului. Aripa se compune din două bucăți demontabile. Stabilizatorul orizontal este așezat în fața direcției. Fuzelajul este și el demontabil la mijloc pentru ușurarea transportului. Caracteristicile profilului folosit asigură o stabilitate perfectă la urcare și o planare bună chiar și în condiții atmosferice mai grele. Motorul de cauciuc se compune din 15 fire de cauciuc Pirelli de 1×6 mm.

Pe schița prezentată alăturat sînt specificate principalele cote de respectarea cărora depinde, în mare măsură, reușita întregii construcții. Aparatul construit de Otto Hints are un aspect deosebit de atrăgător și este de o acuratețe ireproșabilă.

…cromodelist …trei perioa- …modelului, …studiu… ce privește … — adică …ului și ari- …romodeliș- … bună ex- … multe de …ește elicea

…uirea unei …u calitățile …isticile să- … și studiul …motor sînt …realizarea …te. Merită …tul perfor- …la 1966— …ăspîndirea …ncorată și …obținute în …ată cu în- …iucului de … noștri. … elicea, în …gă răspîn- … construită …, perfectă … geometric, …ge-a lungul …le cu pa- …nstruit, pe … se obținea …uite cu șa- … masiv sau …tajul dura-

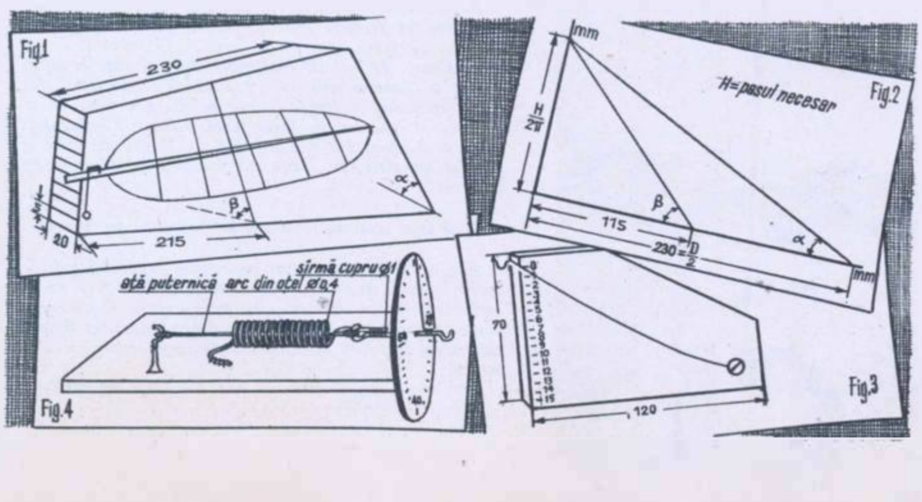
bilității, acestea din urmă au precizie crescută și tehnologie mult simplificată.

Un exemplu de șablon de elice construit din fișii de balsa este prezentat în figura 1. Cele 10 fișii de balsa, de 5 mm grosime, 20 mm lățime și 230 mm lungime, sînt prinse la un capăt cu un cui iar la celălalt capăt sînt rotite astfel încît muchiile să facă, cu planul orizontal, un unghi α. Unghiul α, pentru un anumit diametru, depinde numai de pas și se poate determina fie după formula $tg\,\alpha = \frac{H}{n \cdot D}$ *fie grafic, după metoda indicată în fig. 2. Mărimea unghiului α trebuie să fie riguros respectată; la deviații mici pasul elicei variază cu valori mari. Fișiile se lipesc în poziția rezultată după răsucire, apoi se îndepărtează muchiile de pe partea superioară. Șlefuirea se face cu atenție pentru a rezulta o suprafață riglată. Se trasează locul longeronului, o dreaptă orizontală la mijlocul înălțimii șablonului, apoi forma conturului elicei și locul nervurilor. Se recomandă verificarea pasului calculînd unghiul necesar β de la mijlocul palei și comparîndu-l cu cel rezultat pe șablon. Se pot construi prin această metodă șabloane complete pentru întreaga elice, asamblînd pe un suport orizontal două șabloane, riguros similare, construite după metoda descrisă sau se pot construi alternativ, pe același longeron, cele două pale folosind un singur șablon. Pentru ca elicea construită să-și păstreze forma este necesară o uscare de cîteva ore, după împînzire. Șablonul de un anumit pas se poate folosi la construirea unor elice cu forme și diametre diferite.*

Problema studiului cauciucului se pune în primul rînd datorită dificultății găsirii motorului corespunzător, mai ales în condițiile actuale ale regulamentului, cînd toate modelele au greutatea de 1 gram. Se impune, ca o necesitate, cunoașterea exactă a calității cauciucului care urmează să fie folosit ca motor.

Dacă admitem că forța axială oricît de mare a cauciucului poate fi anihilată de fuzelaj, rămîn în discuție greutatea motorului și mărimea momentului de răsucire. Pentru determinarea greutății cauciucului este folosit cîntarul prezentat în fig. 3. (Se poate construi din placaj sau plexiglas). Gradarea se face cu etaloane și ne interesează cea cuprinsă între 0,7 grame pînă la 1,5 grame. Se recomandă sîrmă de oțel — corzi de instrumente muzicale cu diametrul de cel puțin 0,3 mm.

Măsurarea momentului de răsucire se face cu dispozitivul prezentat în fig. 4. Suportul și cadranul se pot executa, de asemenea, din placaj sau plexiglas. Arcul de oțel are 60 de spire de sîrmă cu diametrul de 0,4 mm. Anularea forței de tracțiune a cauciucului se realizează cu două fire de ață foarte tare. Nu se recomandă folosirea de rulmenți deoarece introduc forțe de frecare mari. Acul indicator, din sîrmă de oțel cu diametrul 0,2 mm, se lipește cu cositor pe axul spiralei. Marcarea cadranului se poate face numeric sau în grade, deoarece motoarele se studiază comparativ. Motorul de încercat se răsucește cu 1500 ture, întocmai ca la lansare. Se apropie turometrul, mereu la distanță egală, de obicei, cu lungimea părții l a fuzelajului. Cauciucul tras are deci lungimea egală cu cea din timpul zborului. Se citesc indicațiile de pe cadrane din 100 în 100 de ture dezrăsucind cauciucul. Se întocmește un tabel cu momentul de răsucire a cauciucului în funcție de ture. Variația momentului de răsucire se poate reprezenta grafic. Între două motoare de aceeași greutate va fi mai bun cel al cărui palier este mai îndepărtat de axa orizontală. Pentru a determina rezistența la oboseală, se fac măsurători repetate pe același motor, urmărind și creșterea alungirii relative, măsură a plasticității motorului. Se preferă cauciucurile cu alungire relativ mică. Reprezentarea grafică fiind dificilă și incomodă pentru fiecare cauciuc în parte, concluziile se pot trage din tabelul cu rezultate. Se întocmesc fișe pentru fiecare cauciuc iar alegerea cauciucului corespunzător unui start se face comparînd rezultatele realizate în cîteva starturi de probă.



Aurel POPA
maestru al sportului

Planeta MARTE are sateliț

În generozitatea lor specifică, pămîntenii au dăruit și planetei vecine, Marte, sateliți artificiali, încît pentru 15–20 de ani de acum înainte în jurul «Planetei Roșii» vor gravita trimișii Pămîntului — stațiile automate «Mariner»-9, «Mars»-2 și «Mars»-3.
Faptul merită comentarii.

Spre Marte, o dată la 26 de luni

Începem prin a nota cîteva idei mai importante asupra modului cum poate fi abordată planeta Marte.
Reamintim că Marte dă ocol Soarelui pe o orbită mai alungită decît a Pămîntului, avînd periheliul la 206 milioane km, iar afeliul la 249 milioane km; orbita Terrei noastre este aproximativ un cerc, cu centrul în Soare și cu raza de aproximativ 150 milioane km. Ambele planete, ca de altfel toate planetele sistemului solar, se rotesc în același plan și în același sens. O dată la doi ani și 50 de zile Pămîntul se aliniază cu Marte și Soarele, situîndu-se între ele. Atunci se realizează ceea ce astronomii numesc «opoziție». De frecvența opozițiilor este strîns legată și posibilitatea trimiterii spre Marte a unor obiecte cosmice oarecare.
Pentru reușita misiunii în condiții cît mai avantajoase — sub raport economic — trebuie pornit în misiune cînd planeta noastră se află în urma planetei Marte, așa cum se exemplifică prin schița 1, cu pozițiile succesive ale planetelor pe tot timpul zborului stației «Mariner»-9, din ziua startului rachetei purtătoare și pînă la satelizarea robotului în jurul planetei de destinație.
Se observă cum se efectuează acest zbor, în sensul mișcării planetelor și cum Pămîntul o ia la un moment dat înaintea lui Marte, astfel că la ajungerea stației pe domeniile marțiene globul terestru se află la o depărtare bună de vecinul său. Deci să reținem că nici plecarea în misiune, nici sosirea la destinație nu au loc la opoziție, aceasta fiind situată între cele două momente menționate.
Astfel, anul acesta opoziția a avut loc în august, iar lansările și sosirile s-au făcut, respectiv, în mai și noiembrie. Așadar, plecarea trebuie fixată cu trei luni înainte de opoziție. Este o condiție obligatorie, impusă de legile mecanicii cerești.
Desigur, cele mai avantajoase condiții pentru zborul spre Marte sînt atunci cînd la opoziție distanța dintre planete are valoare minimă. O asemenea împrejurare se repetă după 15 ani. Atunci opoziția se realizează cu Marte la periheliul orbitei sale, respectiv cînd depărtarea dintre orbitele planetelor învecinate este de numai 56 milioane km (diferența dintre 206 și 150, cifrele date mai înainte).
Aceasta se întîmplă cînd opoziția are loc în august, cum a fost cazul anului 1971. Cum am menționat, opoziția următoare se realizează după doi ani și aproape două luni, deci în octombrie 1973. De astă dată Marte, care dă un ocol complet Soarelui în circa 23 luni terestre (687 zile), opoziția repetîndu-se la 26 luni, va fi depășit de trei luni terestre periheliul. (În momentul trecerii sale prin periheliu, în 1973, Pămîntul se va fi aflat în urma lui Marte, într-o situație ilustrată în fig. 1 prin pozițiile reciproce ale planetei la începutul misiunii «Mariner»-9).

1971 și 1986

După cum arătam mai înainte, împrejurările cele mai bune pentru abordarea planetei Marte se succed la intervale destul de mari, la 15 ani. A existat o asemenea împrejurare în 1956, apoi anul trecut, iar următoarea trebuie așteptată pînă în anul 1986.
De la o opoziție la alta, începînd din anul 1973, depărtarea dintre planete (la opoziție, cînd sînt aliniate cu Soarele) crește sensibil. Bunăoară, în 1973 o distanță de 65 milioane km ne va despărți de Planeta Roșie. Se înțelege, sînt și opoziții de afeliu, cînd Terra se află, ca de obicei, la 150 milioane km depărtare de Soare, iar Marte în afeliul orbitei sale, respectiv la 249 milioane km de Soare. Într-un astfel de caz, la opoziție o distanță de aproape 100 milioane km desparte planetele.
Pentru a ne explica mai bine cele ce urmează, vom mai adăuga că în calculul energiei necesare pentru trecerea unui obiect de pe orbita planetei noastre pe orbita planetei Marte factorul determinant îl constituie tocmai această depărtare a planetelor la opoziție și nu lungimea sau durata drumului care, cum știm, reprezintă de fapt o semielipsă, tangentă la plecare la orbita Pămîntului, iar la sosire la orbita planetei Marte — așa cum se poate observa din schița 1.
Cît este de importantă această considerație ne-o va spune următorul exemplu: cu aceleași rachete purtătoare («Atlas Centaur») cu care specialiștii americani au expediat spre Marte în anul 1971 stațiile «Mariner»-6 și 7, în greutate fiecare de cîte 413 kg, s-a putut lansa anul trecut, cu aceeași adresă, stația «Mariner»-9, în greutate de 1 013 kg.
La rîndul lor, beneficiind de aceleași condiții astronomice favorabile, specialiștii sovietici au putut trimite spre Marte stațiile «Mars»-2 și 3, avînd fiecare o masă impresionantă: 4 650 kg! Și să mai reținem că în anul 1973 sarcina utilă a rachetei purtătoare trebuie din nou diminuată, cu circa 30 la sută, iar în anul 1975 cu aproape 50 la sută!

Ritm și program

Înseamnă oare că de acum înainte misiunile cosmice care au drept scop explorarea planetei Marte vor regresa pînă către anul 1986? Nicidecum. Progresul tehnico-științific și industrial și îndeosebi progresul astronauticii și tehnicii spațiale asigură noi și noi posibilități de ridicare a restricțiilor naturale din calea explorării planetelor învecinate. De aceea, este posibil ca și în anul 1973 să se reia cercetările cu ajutorul a noi sateliți artificiali ai planetei Marte prin amortizarea unor noi sonde automate, apte să facă măsurători diverse, de interes științific, și să transmită spre Pămînt datele culese. Dar asupra tuturor acestora vom reveni.
Deocamdată să vedem cum au fost pregătite misiunile anului 1971. Fapt semnificativ și deosebit de interesant, specialiștii sovietici au conjugat eforturile interplanetare cu cele lunare, în cadrul a trei programe principale: «Venera», «Zond» și «Luna».
Metodic, ei au știut să folosească în mod admirabil experiența acumulată în poligonul selenar și în spațiu (de exemplu, experiența efectuată cu o stație «Zond» care a fotografiat Luna la trecerea pe lîngă aceasta, a prelucrat la bord cliseele obținute și le-a transmis apoi pe Pămînt de la diferite depărtări, de ordinul zecilor de milioane de kilometri, la comandă sau după program). Aceasta le-a și îngăduit, de altfel, să organizeze un asemenea experiment complex ca acela pe care l-au executat stațiile științifice «Mars»-2 și «Mars»-3, și anume satelizarea în jurul planetei și traversarea atmosferei pînă la solul marțian de către sonde cu aparataj de măsură.
La aceasta a contribuit, desigur, și rezerva mare de încărcare a rachetelor purtătoare de care dispune Uniunea Sovietică, ilustrată prin cele peste patru tone și jumătate încărcătură utilă, constituită din stațiile «Mars».
Un rol de excepțională însemnătate în asaltarea cu succes a planetei Marte îl are experiența tehnică, tehnologică, cibernetică și balistică pe care o dețin specialiștii sovietici în urma reușitelor depline în debarcarea de aparate pe solul vitreg venusian, unde temperaturile ating 500 grade Celsius, presiunea atmosferică se apropie de 100 de atmosfere (ca în adîncimile oceanelor, la circa 1 000 m), iar vînturile devastează totul cu furia uraganelor. Și totuși, sondele «Venera» au biruit vicisitudinile capricioasei naturi a planetei Venus, îndeplinind cu docilitate ordinele primite. Aceasta în ceea ce privește poligonul venusian.
La fel pot fi însă apreciate și experiențele sovietice din poligonul lunar unde, cum știm, au fost experimentate în chip strălucit modele noi de aparate cosmice automate, avînd în culminație stațiile «Luna»-16 și 17. Prima stație este vestită pentru precizia extraordinară a executării unui program atît de complicat ca acela al aselenizării, prelevării de roci și aducerii acestora pe Pămînt, pentru a fi cercetate în laboratoarele terestre. A doua stație ne este binecunoscută prin al său «Lunohod»-1, formidabilul laborator științific, cibernetic, selenar, care a efectuat aproape un an întreg explorări în staționare și în mișcare, pe un parcurs de 10 500 m, inclusiv o uluitoare reîntoarcere «la bază» lîngă stația mamă, după ce se îndepărtase cîțiva kilometri de aceasta.
De bună seamă și experiențele lunare și cele venusiene prefigurează operațiile marțiene pe care specialiștii sovietici le-au inaugurat în acest an. Pe cînd un laborator mobil pe suprafața planetei Marte? Păreri optimiste întîrzie cu privirea pe calendarul anului 1973.
În ceea ce-i privește pe specialiștii americani, aceștia au consacrat în exclusivitate campania anului 1969, respectiv misiunile «Mariner»-6 și 7, pregătirii experiențelor din anul 1971. Condițiile astronomice ale acestui an erau mult prea ispititoare pentru a le ignora, încît s-a decis ca atît misiunea fotografică a celor două stații «Mariner», cît și celelalte experiențe, să urmărească înainte de toate punerea la punct a tehnicii și tehnologiilor care aveau să fie mobilizate în cadrul noii operații.

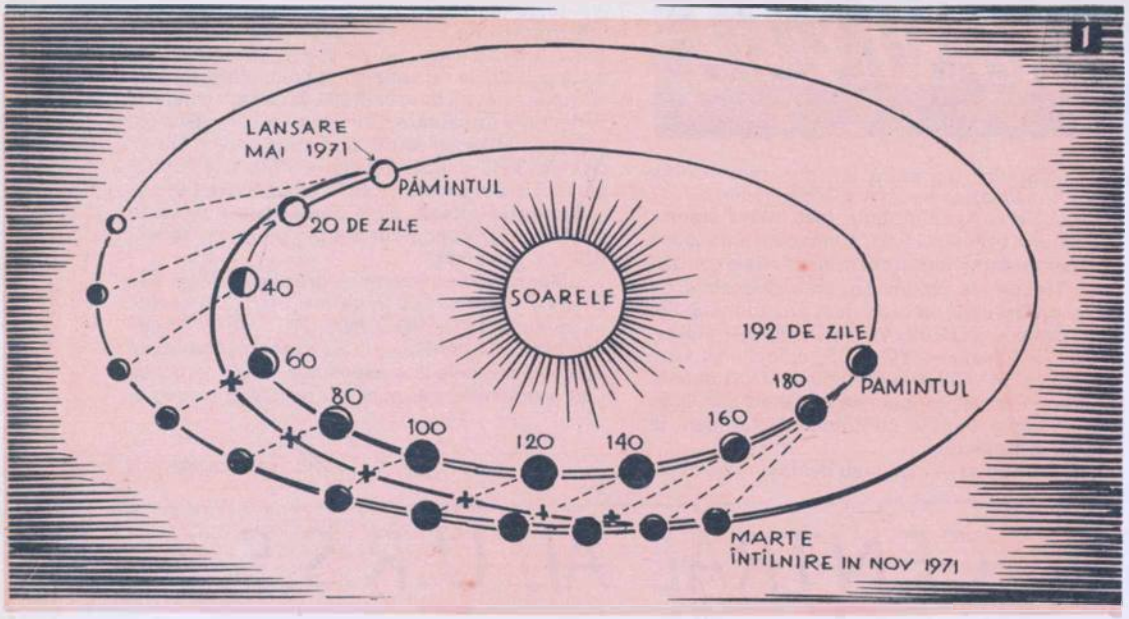
Satelizarea în jurul lui Marte

Scopul principal propus atît de U.R.S.S. cît și de S.U.A. în legătură cu folosirea sezonului marțian favorabil din anul 1971 a fost satelizarea aparatelor cosmice în jurul lui Marte. În acest scop, în cazul lui «Mariner»-9, din cele aproape 1 000 kg cît cîntărea inițial stația în zbor interplanetar, 544 kg au fost plasate pe orbita circummarțiană dorită. Evident, în cazul stațiilor «Mars», foarte probabil, din cele 4 650 kg inițiale mai bine de 1 000 kg au fost trecute pe orbita circummarțiană, iar circa 2 500 kg au fost largate spre sol. Să notăm că atît pentru satelizare, cît și pentru amortizare a trebuit să se acționeze un motor de frînare care să asigure un impuls corespunzător pe direcția de înaintare. Astfel în cazul satelizării, viteza aparatului, care în momentul trecerii la 1 200 km de Marte era de 4 920 metri pe secundă, a trebuit să fie redusă la numai 3 470 m/sec. — în cazul lui «Mariner»-9. Pentru aceasta a fost pus în funcțiune un motor-rachetă cu combustibili stocabili (monometilhidrazină și tetraoxid de azot), care a dezvoltat pe tot timpul acționării (circa 15 minute) o forță de tracțiune de 135 kg. Probabil motorul stației sovietice a fost ceva mai puternic, dacă avem în vedere capacitatea sa de transport și manevră în spațiu. De pildă «Mars»-2 s-a plasat pe o orbită cu perigeul la 1 380 km, apogeul la 25 000 km, perioada de revoluție la 18 ore, iar înclinarea de 48 grade 54 min; «Mars»-3 are perioada de revoluție de 11 zile (terestre).
În cazul orbitei lui «Mariner»-9, acesteia i-au fost impuse mai multe condiții, printre care: să fie parcursă de stație în 12 ore; să aibă perigeul la circa 1 200 km, iar acesta să fie situat într-un punct din spațiu radiovizibil din stația de urmărire Goldstone, unde este amplasată o antenă enormă, cu diametrul de 64 m.
Realizîndu-se acest lucru, satelitul face două ocoluri complete la fiecare rotație diurnă globului marțian (durata acesteia este de 24 ore și 37 minute — cu aproximativ 41 minute mai mare decît durata rotației diurne a planetei noastre), fiind însă radiovizibil din stația amintită o singură dată pe zi, dat fiind că și aceasta se rotește în jurul axei polilor Pămîntului. «Mars»-2, cum s-a arătat, face în 24 de ore doar o tură și un sfert, în patru zile înconjurînd planeta de cinci ori.



Ce și cum transmit sateliții artificiali ai lui Marte

Așadar, trebuie așteptat momentul favorabil pentru recepționarea datelor de la sateliți. Încît a fost necesară înzestrarea lor cu cîte o memorie electronică pentru acumularea informațiilor dobîndite pe tot timpul cît rămîn în afara posibilității de comunicare cu Pămîntul.
Aici mai este necesară o precizare, în legătură cu



...i artificiali

faptul că în sezonul planetar 1971 s-a obținut un succes deosebit în explorările spațiale, plasîndu-se stațiile «Mariner» și «Mars» pe orbite circummarțiene. Explorările au devenit dintr-o dată mult mai eficiente — pe toate planurile. Față de operațiile anterioare, în cadrul cărora cercetările se efectuau în mare viteză, cînd stația trecea la peste 3 000 km de planetă, lunecînd ca un bolid pe lîngă ea cu viteza de 5 km pe secundă, iar apoi se îndepărta rapid, împrejurarea actuală prezintă avantaje excepționale.

Intrucît satelitul «Mariner»-9 are orbita inclinată față de planul ecuatorial al planetei Marte sub un unghi de 65 grade, urmează să fie cercetată întreaga suprafață a globului marțian cuprinsă între paralelele de 65 grade nord și sud. «Mars»-2 supraveghează o arie ceva mai restrînsă, cuprinsă aproximativ între paralelele 46 grade nord și sud.

Observațiile ce se efectuează sînt foarte dificile. Interesul cel mai larg îl prezintă, cum era și firesc, fotografiile ce sînt furnizate de roboți. «Mariner»-9 are două camere T.V., una cu focala de 5 cm, deschiderea de f:14, timpii de obturare de 48, 96 și 192 milisecunde și puterea de separare cînd se privește de la 1 200 km, de 800 metri (cameră de plan mare) cealaltă, cu focala de 50 cm, deschiderea de f:2,25, timpii de obturare de 6, 12 și 24 milisecunde și puterea de separare de la 1 200 km, de 80 metri (cameră cu mică deschidere unghiulară, pentru detalii).

Fiecare imagine reprezintă o informație conținînd 5 141 600 biți (unități), a căror înregistrare este posibilă, în numai 42 secunde, pe o hîrtie magnetică lată de 1,25 cm și lungă de 175 m, avînd capacitatea de 180 milioane biți (35 imagini în total). Caracteristica de mai înainte este interesantă și ca indicator al progresului tehnic la acest indicator al aparaturii spațiale. Reamintim că în anul 1965 «Mariner»-4 transmitea semnalele cu un debit extrem de redus, de 8,33 bauds, ceea ce făcea ca durata transmiterii unei imagini să fie de 8 ore. În 1969 debitul normal s-a ridicat la 33 bauds, pentru ca acum să ajungă la debitul extraordinar de 16 200 bauds.

Alte experiențe în curs de efectuare cu sateliții artificiali ai lui Marte au comportat echiparea acestora, printre altele, cu următoarele instrumente (exemplificăm cu «Mariner»-9): un radiometru infraroșu cu bismut-antimoniu (8–12 și 18–25 microni) pentru măsurarea temperaturii pe mari suprafețe ale planetei; un spectrometru infraroșu (6–50 microni) pentru determinarea variațiilor temperaturii în atmosferă la diferite înălțimi; un spectrometru ultraviolet cu două canale pentru studierea atmosferei planetei și a atmosferei sale joase, cu norii săi galbeni și albăstrui, precum și pentru cercetarea ionosferei marțiene.

Cercetări minuțioase

Observațiile fotografice vor aduce, fără îndoială, un volum mare de informații, exploatabile în scopuri cartografice, pentru localizarea diferitelor configurații fizice (munți, deșerturi, cratere etc.) și precizarea hărții planetei Marte și a celor doi sateliți naturali ai săi (Phobos și Deimos) în scopuri științifice și mai ales pentru pregătirea operațiilor ulterioare. Tot cu ajutorul fotografiilor se speră să se constate unele modificări cu caracter sezonier ale configurației solului, cum ar fi apariția sau dispariția unor configurații (canale, zone scufundate, cratere etc.). Pe alte fotografii vor fi surprinse eventuale mase noroase din atmosferă, emanații puternice de gaze, erupții vulcanice, furtuni de nisip etc., etc. Cercetările ce se fac cu instrumentele de bord specificate au drept scop să completeze tabloul cunoștințelor noastre asupra solului și atmosferei marțiene, în limita posibilităților fiecărui aparat.

Mai sînt însă două categorii de experiențe, foarte importante și ele, asupra cărora specialiștii își îndreaptă atenția, și anume: așa-zisele experiențe de ocultare și cele privind stabilitatea orbitei satelitului.

Primele se referă la studierea semnalelor radio emise de satelit și care traversează atmosfera planetei atît imediat înaintea dispariției sale după globul marțian, cît și îndată ce reapar de după acest glob. În ambele situații se produc modificări de frecvență, sesizabile la recepție pe Pămînt și pe baza cărora se pot face interesante determinări asupra compoziției și structurii atmosferei. De reținut că acum, în cele cîteva luni cît va putea fi exploatat fiecare satelit, cercetările și în această direcție, vor fi incomparabil mai spornice decît anterior, cînd avea loc o singură ocultație. Aici trebuie consemnat că date extrem de valoroase asupra atmosferei marțiene s-au obținut pe timpul traversării acesteia de către capsulele largate de stațiile sovietice «Mars»-2 și «Mars»-3.

În fine, a doua experiență constă în simpla urmărire a perturbațiilor ce le suferă orbita satelitului și localizarea acestuia, atunci cînd se constată modificări mari. Se poate afla pe această cale cît de omogen este repartizată materia marțiană în diferite straturi și dacă nu cumva și Marte are, ca și Luna, mari aglomerări de structuri grele (depozite de roci foarte dense în anumite regiuni).

Cît despre posibilitatea de depistare a eventualelor forme de viață la suprafața planetei — șansele sînt deocamdată infime. A dovedit-o, de altfel, însuși robotul «Mariner»-9, care a fost testat tocmai cu acest titlu pe cînd se îndepărta de Pămînt. Fiind pus să cerceteze dacă planeta noastră are sau nu forme de viață la suprafața ei, stația a răspuns negativ, neputînd să evidențieze în vreun fel viața de pe Pămînt. Interesant și semnificativ în controversata discuție pe această temă!

Mîine pe Marte

În încheiere, cîteva considerații privind modul cum se intenționează folosirea următoarelor ferestre care se vor deschide spre Marte în anul 1973 și așa mai departe, la intervalul de 26 de luni, amintit. Specialiștii americani se pregătesc pentru lansarea în anul 1975 — în cadrul proiectului «Viking» — a unei capsule cu aparate pe suprafața planetei Marte. Dar, firește, debarcarea lină pe Marte este de acum o realitate și n-ar fi exclus ca specialiștii sovietici să realizeze chiar amartizarea unei stații mobile în sezonul planetar următor sau în 1975.

Către anul 1980 devine aproape sigură folosirea cu regularitate a automatelor de sol, fixe și mobile, pentru investigarea planetei iar opoziția optimală din anul 1986 ar putea constitui marea misiune interplanetară a secolului: oameni pe Marte!

Ing. D. ANDREESCU

Cronica ASTRONAUTICĂ

NOIEMBRIE 1971

2 noiembrie. COSMOS-454. Primul satelit «Cosmos» al lunii noiembrie a fost plasat pe o orbită cu perigeul la 210 km, apogeul la 284 km, perioada de revoluție de 89,2 minute, iar înclinarea de 65,4 grade.

2 noiembrie. DSCS-2. Forțele aeriene militare ale S.U.A. au lansat primii doi sateliți ai săi de telecomunicații militare din generația a doua. Lansarea s-a făcut cu o rachetă «Titan»-3 C. Sateliții s-au plasat pe orbită sincronă, la înălțimea de 36 000 km. Sînt destinați să asigure legături strategice la mari distanțe. Fiecare satelit are 500 kg.

13 noiembrie. MARINER-9. Ajunsă la destinație, stația s-a plasat pe orbită circummarțiană (vezi articolul alăturat).

15 noiembrie. «EXPLORER»-45. O echipă de specialiști italieni au lansat cu succes de pe platforma de lansare «San Marco» din Kenya un satelit destinat cercetărilor științifice. Lansarea s-a făcut cu o rachetă «Scout». Satelitul, în greutate de 51,9 kg, este echipat pentru efectuarea a șapte experiențe științifice asupra fenomenelor din magnetosferă, precum și a trei experiențe tehnologice.

17 noiembrie. COSMOS-455. S-a plasat pe o orbită cu perigeul la 282 km, apogeul la 516 km, perioada de revoluție de 92,2 minute, iar înclinarea de 71 grade.

19 noiembrie. COSMOS-456. Încă un «Cosmos» pe orbită. Caracteristicile fundamentale ale acestuia erau inițial următoarele: perigeul la 218 km, apogeul la 328 km, perioada de revoluție de 89,7 minute, iar înălțimea de 72,9 grade.

20 noiembrie. COSMOS-457. Noul «Cosmos» s-a plasat pe o orbită cu perigeul la 1192 km, apogeul la 1229 km, perioada de revoluție de 109,5 minute, iar înclinarea de 74 grade.

24 noiembrie. MOLNIA-2. O nouă generație de sateliți de telecomunicații în rețeaua sovietică «Orbita». Satelitul s-a plasat pe o orbită cu perigeul la 460 km, în emisfera sudică, apogeul la 39 350 km, în emisfera nordică, perioada de revoluție de 11 ore 46 minute și inclinarea de 65,4 grade.

27 noiembrie. MARS-2. După un zbor interplanetar lung de 470 milioane km, stația «Mars»-2, lansată la 19 mai s-a plasat pe o orbită circummarțiană cu perigeul la 1380 km, apogeul la 25 000 km, perioada de revoluție de 18 ore, iar înclinarea de 48 grade 54 minute.

29 noiembrie. COSMOS-458. S-a plasat pe o orbită cu perigeul la 281 km, apogeul la 523 km, perioada de revoluție de 92,3 minute, iar înclinarea de 71 grade.

29 noiembrie. COSMOS-459. S-a plasat pe o orbită cu perigeul la 226 km, apogeul la 277 km, perioada de revoluție de 89,4 minute, iar înclinarea de 65,8 grade.

30 noiembrie. COSMOS-460. Ultimul — al șaptelea — satelit din seria «Cosmos» scos în spațiu în noiembrie avea la prima orbită perigeul la 520 km, apogeul la 553 km, perioada de revoluție de 95,2 minute și înclinarea planului orbitei de 74 grade.

Cupa DUNĂRII

După ce a fost oarecum neglijată cîtva timp, telegrafia şi-a cîştigat în ultimii ani prestigiul la care are dreptul în rîndul disciplinelor tehnico-sportive. Un merit deosebit în popularizarea sportului cu manipulatorul şi casca îl are Federaţia Română de Radioamatorism. Acumulînd o serioasă experienţă competiţională în concursurile interne, conducerea federaţiei a hotărît să organizeze şi un concurs internaţional de telegrafie, pe care l-a denumit «Cupa Dunării». Prima ediţie a acestei competiţii, care a avut loc în 1970, a revenit reprezentativei R.S. Cehoslovace.

În luna decembrie 1971 s-a desfăşurat a doua ediţie a «Cupei Dunării» la care au participat radiotelegrafişti din patru ţări dunărene: Cehoslovacia, Ungaria, Iugoslavia şi România.

Lupta pentru primul loc a fost foarte strînsă, cîştigătorii trofeului fiind cunoscuţi abia după desfăşurarea ultimei din cele trei probe ale competiţiei. Trebuie să arătăm că, spre deosebire de ediţia precedentă, echipa noastră, formată din Radu Bratu — YO4HW, Vasile Giurgiu — YO6EX şi Gh. Cîmpeanu — YO4ASS, a fost mai bine pregătită şi în vădit progres. Într-o formă deosebită s-a prezentat constănţeanul Gheorghe Cîmpeanu, care a adus o contribuţie hotărîtoare la cîştigarea trofeului.

Iată — pe scurt — cum s-au desfăşurat probele concursului:

Regularitate. Reprezentanţii noştri domină categoric, Bratu clasîndu-se primul cu un total de 4 429 p (1 077 la recepţie «text combinat», 1 102 la recepţie «text clar» şi 2 250 la «transmitere»); pe locurile următoare: Cîmpeanu 4 359 p, Giurgiu 4 314 p, Mikeska 4 090 p, Farbiakova 3 973 p, Sykora 3 912 p (toţi trei din echipa R.S. Cehoslovacă), Stojakovic (R.S.F. Iugoslavia) 1 912 p.

Recepţie-viteză. Este proba care solicită la maximum pe concurent atît din punct de vedere fizic cît şi nervos.

...Magnetofonul transmite grupele de litere sau cifre cu viteze din ce în ce mai mari: 130 semne pe minut... 150... 180... 250... 300... 320... Numai urechea unui radiotelegrafist experimentat poate percepe semnele la o asemenea viteză. Urechea distinge literele, dar mîna nu rezistă la o aseme-

(Continuare în pag. 32)

RADIOCLUBUL CENTRAL AL U.R.S.S. a împlinit un sfert de secol

Radioamatorismul a apărut în U.R.S.S. prin anul 1920, dezvoltîndu-se paralel cu radiotehnica. În august 1924 s-a tipărit primul număr al revistei «Radioamatorul», iar în ianuarie 1925 Fedor Lbov a fost primul radioamator sovietic care a efectuat o legătură bilaterală (QSO) în unde scurte.

Pentru a organiza în condiţii cît mai bune activitatea radioamatorilor şi în scopul folosirii experienţei acestora pentru nevoile producţiei, în luna mai 1946 a fost înfiinţat Radioclubul Central al U.R.S.S. În acelaşi an, la 23 iunie a început să lucreze staţia colectivă UA3KAA.

Radioclubul Central organizează şi conduce activitatea sportivă a radioamatorilor. O atenţie deosebită este dată realizării de noi construcţii. Astfel, radioconstructorii membri ai radioclubului au construit — după scheme de concepţie proprie — numeroase aparate de radioemisie şi recepţie precum şi televizoare. În anul 1957 mii de radioamatori sportivi au recepţionat semnalele radio ale primului satelit artificial al pămîntului. În colaborare cu Academia de Ştiinţe a U.R.S.S. radioamatorii au adus o importantă contribuţie la întocmirea electrohartei teritoriului Uniunii Sovietice, făcînd măsurători de specialitate pe o suprafaţă de peste 500 000 km².

Pentru sprijinirea şi popularizarea activităţii radioamatorilor constructori, se organizează anual expoziţii unionale la care participă numeroşi radioamatori. Pînă acum au fost organizate 22 de expoziţii, la care au fost expuse peste 12 000 de construcţii diferite. Peste 40 la sută din totalul exponatelor reprezintă inovaţii care pot fi aplicate în economia naţională. Numai în anii 1969–1970 utilizarea diferitelor construcţii ale radioamatorilor în industrie a adus economii în valoare de peste 18 milioane de ruble. În biblioteca radioclubului se găsesc peste 10 000 de scheme care sînt consultate de reprezentanţi ai institutelor de proiectări şi a numeroase uzine, în scopul de a fi aplicate în industrie. În anul 1971 au avut loc în diferite oraşe 124 de expoziţii la care au participat circa 27 000 de radioconstructori. Între 8–20 octombrie a fost organizată la Moscova Expoziţia unională anuală — organizată în cinstea celui de al 7-lea Congres al DOSAAF — sub lozinca «Radioamatorii pentru progresul tehnic».

Pînă acum cîtva timp sportul radio era reprezentat aproape exclusiv de amatorii de unde scurte. Dar dezvoltarea rapidă a radiotehnicii şi electronicii a dus la apariţia altor ramuri care şi-au cucerit o largă popularitate. În prezent. Radioclubul Central şi Federaţia sportului radio al U.R.S.S. organizeaua anual numeroase concursuri şi campionate de unde ultrascurte, de «vînătoare de vulpi» şi de telegrafie. Numai în anul 1970 au participat la aceste concursuri 17 500 de radioamatori. Printre aceştia mulţi au ajuns la adevărata măiestrie sportivă, aşa cum este multiplul campion european la «vînătoare de vulpi», maestru al sportului de clasă internaţională A. Grecihin, pe campionul U.R.S.S. la unde scurte, învingător în mai multe concursuri internaţionale, maestrul sportului G. Rumianţev, pe multiplul învingător în concursuri unionale şi internaţionale de telegrafie, maestrul sportului I. Starostin.

Vorbind despre sportivii eterului nu trebuie să fie uitaţi radioamatorii din colectivul staţiei Radioclubului nostru central. Indicativul ei UK3A (UA3KAA) este binecunoscut radioamatorilor de unde scurte din întreaga lume. Semnalele staţiei colective UK3A sînt întotdeauna de bună calitate, lucru care se datoreşte înaltei măiestrii a operatorilor ei, dintre care trebuie să cităm pe F. Rosliakov — şeful radiostaţiei încă din anul 1956.

Radioclubul Central asigură şi schimbul de QSL-uri, în continuă creştere de la an la an, mai ales cu radioamatorii din ţările socialiste şi din ţările în curs de dezvoltare. Numai în primele opt luni ale anului 1971 numărul QSL-urilor primite şi expediate a depăşit cifra de 2 milioane. Nu mai puţin activ este schimbul de diplome radioamatoriceşti. Astfel, în ultimul an au fost decernate peste 8 000 de diplome, dintre care 1 600 diplome jubiliare acordate de către Federaţia sportului radio din U.R.S.S. cu ocazia împlinirii unui secol de la naşterea lui V.I. Lenin. Primii dintre radioamatorii români care au primit această diplomă sînt: YO8ME, YO2APY, YO5–9517/AB, YO5–9518/AB, YO5APP, YO5MR, YO5UK, YO5NR, YO5NB, YO5AUG, YO3RF, YO5PJ, YO2QY, YO3YZ, YO5–282/AB.

De asemenea şi schimbul de QSL-uri între radioamatorii sovietici şi radioamatorii români se dezvoltă de la an la an. Dacă în anul 1964 numărul QSL-urilor schimbate a fost de 38 000, în 1970 a ajuns la peste 60 000 iar în primele opt luni ale anului 1971 la 42 000.

Radioamatorii sovietici participă activ la competiţiile care au drept scop obţinerea diplomelor româneşti. Astfel, în anul 1970 Radioclubul Central al U.R.S.S. a primit de la Radioclubul Central al Republicii Socialiste România 508 diplome pentru radioamatorii sovietici iar pînă la 1 septembrie 1971 se primiseră încă 321 de diplome româneşti.

Şi radioamatorii români participă activ la concursurile organizate de Radioclubul nostru. Astfel, la concursul internaţional de unde scurte desfăşurat în luna mai 1971 sub lozica «Pacea lumii» au luat parte şi 41 de radioamatori YO, cele mai bune rezultate fiind obţinute de radioamatorii: YO8FZ, YO3AC, YO3AWC/7, YO5AFD, YO6AFP, YO5ALH, YO3KAA, YO5KAD, YO8KAE, YO5–9541/AB, YO5–9518/AB, YO4–17805/TL.

O deosebită plăcere ne-a făcut participarea echipei reprezentative a României la concursurile internaţionale de «vînătoare de vulpi» consacrate centenarului naşterii lui Lenin. La aceste concursuri sportivii români Ion Crăciun. Ion Mierluţ, Alexahdru Lăcătuş, Tiberiu Covaci şi Ion Popa, au obţinut rezultate frumoase.

Întreaga activitate a radioclubului nostru este legată de educarea radioamatorilor în spiritul patriotismului socialist, al dragostei şi devotamentului pentru partidul nostru comunist, pentru participarea activă la construirea comunismului, pentru apărarea patriei noastre dragi.

I. DEMIANOV
Şeful Radioclubului Central al U.R.S.S.



toare a amplitudinii oscilațiilor, care datorită creșterii energiei înmagazinate de circuit în perioada cînd Rr este negativă, poate înainta mai mult în domeniul tensiunilor de grilă pentru care Rr este pozitivă.

Comparînd fig. 10 cu fig. 1 vom constata că variația lui Rr funcție de Ug, pentru diferite valori ale lui S este analoagă cu cea pentru diferite valori ale lui M. Aceeași concluzie rezultă de altfel și din relația Rr = R–MS/C în care, se vede că variația lui M și a lui S au același efect asupra lui Rr. Dacă M scade, iar S crește de un același număr de ori, Rr și deci amplitudinea oscilațiilor rămîn neschimbate. Cu alte cuvinte, pentru o valoare dată a amplitudinii oscilațiilor, cuplajul M poate fi redus cu atît mai mult, cu cît panta tubului utilizat este mai mare. Aceasta este o concluzie care trebuie, de asemenea, reținută pentru importanța ei practică.

Dar amplitudinea staționară a oscilațiilor nu depinde numai de valoarea maximă a pantei tubului ci și de forma curbei caracteristice și, în special, de întinderea porțiunii liniare a acesteia. Într-adevăr, comparînd fig. 11 pe care este reprezentată variația lui Rr în cazul unui tub cu o porțiune liniară redusă, cu fig. 12 pe care este reprezentată variația lui Rr în cazul unui alt tub care are o aceeași pantă, dar o porțiune liniară mai întinsă, vom constata că domeniul în care Rr este negativă este mult mai mare în cel de al doilea caz decît în primul.

Pînă acum am considerat cazul unui oscilator cu tub lucrînd în clasă A. Să vedem în continuare ce se întîmplă în cazul în care punctul de funcționare se deplasează, spre exemplu, înspre cotul inferior al caracteristicii, adică atunci cînd se lucrează în clasă AB (fig. 13). Spre deosebire de cazul precedent, cînd panta S era maximă în punctul de funcționare și avea o variație simetrică în jurul acestuia, în cazul de față în punctul de funcționare panta are o valoare relativ mică ce crește rapid pentru tensiuni Ug mai mari și scade lent pentru tensiuni Ug mai mici.

În mod analog se prezintă față de punctul de funcționare și curba lui Rr. Pentru motive de spațiu nu mai repetăm aici modul în care se face trecerea de la curba lui S funcție de Ug, la cea a lui Rr în funcție de Ug. Cititorii care doresc să cunoască sau să-și reamintească acest lucru sînt invitați să recitească articolul din nr. 10/1971.

Să analizăm acum ce se întîmplă atunci cînd dăm lui M diferite valori. Să începem cu o valoare mică a lui M, M1. Din fig. 14 se vede că în acest caz Rr este pozitivă pentru orice valoare a lui Ug, deci oscilațiile nu pot avea loc. Mărind pe M pînă la valoarea M2 (fig. 15) observăm că Rr devine negativă pentru tensiunile de grilă cuprinse între Ug1 și Ug2. Deoarece în punctul de funcționare Rr este pozitivă oscilațiile nu pot avea loc de la sine sau datorită unor impulsuri exterioare mici, așa cum se întîmpla în cazul oscilatorului ce lucrează în clasă A. Dacă însă din exterior apar impulsuri suficient de mari ca să pătrundă în intervalul în care Rr este negativă, oscilațiile se întrețin, iar amplitudinea lor se stabilizează la o valoare care depinde de lărgimea intervalului în care Rr este negativă (B) și de valoarea absolută a acesteia (A), respectiv de energia înmagazinată de circuit în intervalul Ug1 și Ug2.

Mărind și mai mult cuplajul M (fig. 16) Rr este negativă în intervalul Ug3–Ug4 care cuprinde și punctul de funcționare. Din această cauză oscilațiile se amorsează pentru impulsuri exterioare oricît de mici, adică se produce autooscilația. Deoarece intervalul Ug3–Ug4 este mai mare decît intervalul Ug1–Ug2, iar mărimea A3 este, de asemenea, mai mare decît A2, este evident că și amplitudinea staționară a oscilațiilor va fi mai mare decît în cazul precedent.

O primă concluzie a celor expuse mai sus este faptul că autooscilațiile apar atunci cînd cuplajul M atinge o valoare critică pe care o vom numi cuplaj critic de amorsare și o vom nota cu simbolul Mcra. Crescînd cuplajul peste această valoare, amplitudinea oscilațiilor va crește, la început mai repede apoi din ce în ce mai lent. Dacă după această creștere, micșorăm cuplajul, amplitudinea oscilațiilor va descrește după aceeași curbă. În momentul cînd M scade sub valoarea Mcra, oscilațiile nu se întrerup, așa cum s-ar putea crede la prima vedere. Într-adevăr în această situație ne găsim în cazul prezentat în fig. 15. Deși în punctul de funcționare Rr este pozitivă, datorită faptului că oscilațiile există deja și au o amplitudine care pătrunde în intervalul în care Rr este negativă, în circuit se înmagazinează suficientă energie pentru întreținerea oscilațiilor care au evident o amplitudine mai scăzută.

În momentul în care M scade atît de mult încît Rr devine pozitivă pentru orice valoare a lui Ug, oscilațiile încetează. Vom numi această a doua valoare critică, cuplaj critic de dezamorsare și o vom nota cu simbolul Mcrd (fig. 17). Reprezentînd grafic cele expuse mai sus obținem curba din fig. 18, în care săgeata plină indică variația amplitudinii oscilațiilor pentru sensul crescător al lui M, iar cea punctată variația pentru sensul descrescător al acestuia.

Din cele prezentate reiese că regimul de funcționare al oscilatorului în clasă A diferă sensibil de cel al oscilatoarelor funcționînd în alte clase (în cazul tratat în clasă AB). Deoarece oscilatorul în clasă A permite o amorsare mai ușoară a oscilațiilor, regimul de funcționare respectiv se mai numește regim «ușor», spre deosebire de celălalt regim descris, care se numește regim «greu» de oscilație.

Toate concluziile trase în cazul regimului «ușor» referitoare la modul în care R, C și S determină amplitudinea staționară a oscilațiilor, rămîn valabile și în cazul regimului «greu».

Ing. V. NICOLESCU
YO3VN

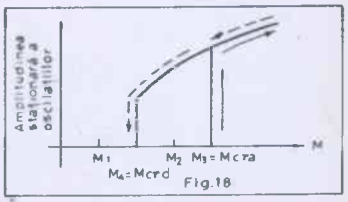


Fig.18

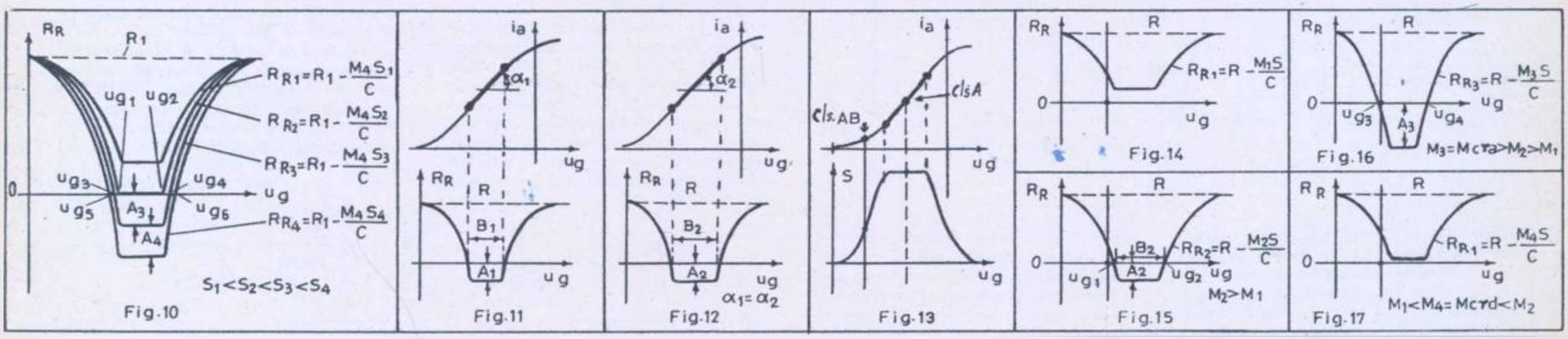


Fig.10 Fig.11 Fig.12 Fig.13 Fig.15 Fig.17

tensiune de ieșire, este necesară redimensionarea divizorului R7-R10.

Filamentele tuburilor T1 și T5 se alimentează din două înfășurări separate, deoarece tensiunea filament-catod (Ufk) a tubului EL84 este de numai 100 V. Filamentul tubului ECC83 este alimentat de la aceeași înfășurare de la care se alimentează tuburile emițătorului, avînd Ufk = 180 V. Grila de comandă a tubului T5 este menținută la un potențial constant, determinat de divizorul R12, R14. Reglarea tensiunii de ieșire se face prin modificarea lui R14. Toate rezistențele din montaj sînt de 0,5 W, cu excepția rezistenței R11 care este de 4 W.

În locul tuburilor T1 și T5 se pot introduce orice alte tuburi echivalente.

Dacă este necesară obținerea unui curent de ieșire mai mare se montează două sau mai multe tuburi în paralel. Fiecare tub va avea însă cîte o rezistență de 10 ohmi, respectiv 33 ohmi, montată în circuitul anodic, respectiv al grilei ecran, pentru a se evita apariția unor autooscilații pe frecvențe foarte înalte.

Ing. Marcel CONSTANTIN
YO3YD

AMPLIFICATOR DE MARE PUTERE

Prezentăm alăturat schema unui amplificator în punte, capabil să furnizeze o putere utilă de peste 50 W într-o sarcină de 8 – 10 ohmi. De semnalat montarea «flotantă» a sarcinii (nu are punct de masă).

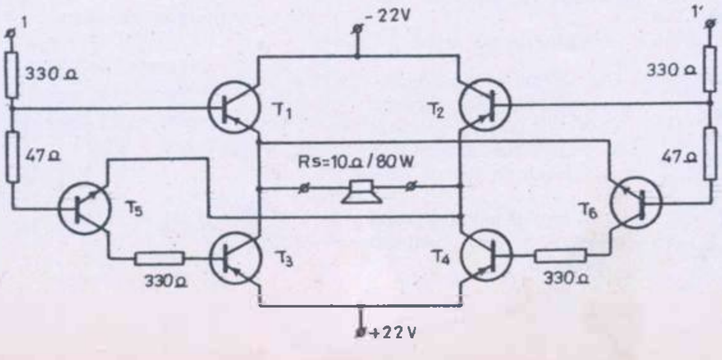
Cînd punctul «1» se găsește la un potențial negativ față de «1'» tranzistorul T6 conduce și permite trecerea unui curent de bază pentru T4 și T1. Mărimea acestui curent depinde de diferența de potențial între punctele «1» și «1'» și de valorile rezistențelor din circuit. Tranzistorii T2 și T3 nu conduc deoarece emitorul tranzistorului T5 este polarizat invers. Cînd în punctul «1» apare un potențial pozitiv, vor conduce T2 și T3.

Amplificatorul are o bună linearitate și permite obținerea unei puteri foarte mari în sarcină. Tranzistorii de putere se vor monta pe radiatoare termice (cu aripioare) cu suprafața de circa 300 cm².

Lipsa transformatoarelor de defazare și a cuplajelor capacitive permite obținerea unei benzi de frecvență de la o Hz la circa 40 KHz. Comanda amplificatorului se face cu ajutorul unui amplificator diferențial.

În montajul prezentat s-au folosit următoarele tipuri de tranzistori: T1, T2, T3 și T4 = EFT250 (EFT214; P4; P201); T5 = BC340 (EFT373; AC127); T6 = BC340 (AC127; EFT373). Pentru puteri de 2-3 W se pot utiliza tranzistorii BC107 ca tranzistori de comandă (T5, T6) și BC177 ca tranzistori finali

Ing. Adrian COGAN



NOUTĂȚI TEHNICE

• La Novosibirsk urmează să înceapă producția în serie a minitelevizorului pentru autoturisme realizat de inginerii sovietici. Aparatul cîntărește 2,5 kg, folosește o antenă telescopică de dimensiuni reduse care-i asigură o recepție la o distanță de 80-85 km de emițătorul TV. Alimentarea se face de la acumulatorul autoturismului dar se poate racorda și la rețea.

• Întreprinderea «Tesla» din R.S. Cehoslovacă produce o triodă denumită RD 250 VM, cu vid, avînd ieșirile grilei și ale catodului dispuse concentric. Grila este din molibden cu strat antiemisie iar anodul din cupru răcit prin disipare anodică. Trioda poate fi folosită la construirea marilor emițători de radiodifuziune.

• «Cantat 2» este cablul subacvatic transatlantic destinat să asigure comunicațiile între Anglia și Canada pe un număr de 1840 canale și care va fi dat în funcție la începutul anului 1974. Noul cablu în lungime de 2 800 mile marine va asigura legătura telefonică, telex, telegrafică, precum și transmiterea informațiilor. Pentru asigurarea comunicațiilor într-una din direcții a fost aleasă gama de frecvențe de la 312 la 6 016 kHz iar în direcția inversă între 7 996 la 13 700 kHz.

EMIȚĂTOR TRANZISTORIZAT PE 144 MHz

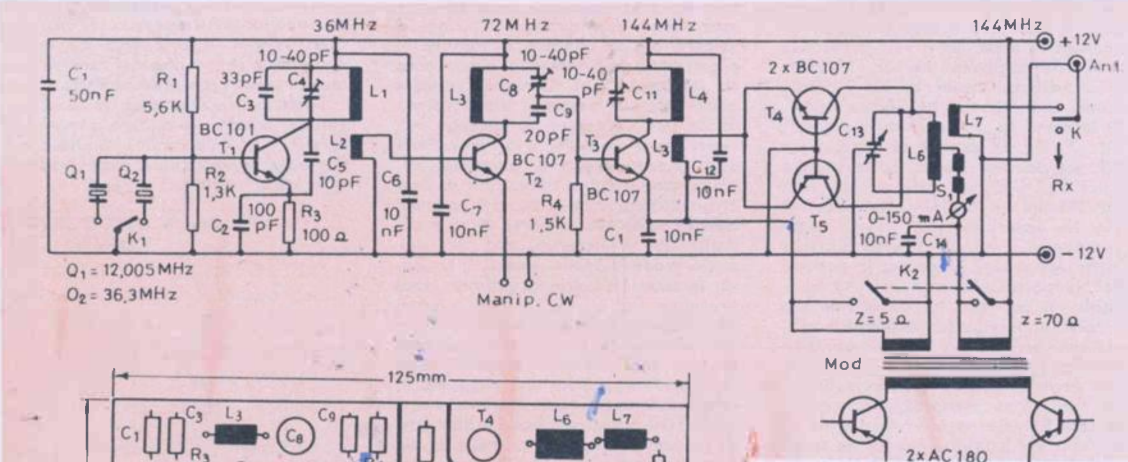
Faptul că in banda de 144 MHz au inceput să apară din ce in ce mai multe stații de emisie avind rig-ul in intregime tranzistorizat și lucrind cu puteri de 100 mW la 1—2 W, m-au determinat să construiesc un astfel de emițător.

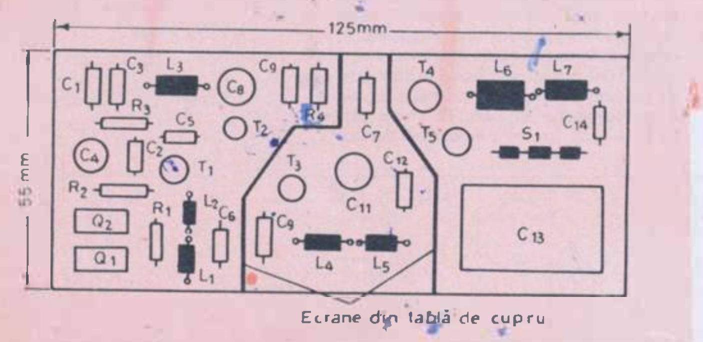
Acesta este echipat cu tranzistori de siliciu de fabricație românească (I.P.R.S.), etajul oscilator fiind pilotat cu cuarț. Am folosit două cuarțuri, unul de 12,005 MHz pentru banda de telegrafie, și unul de 36,3 MHz pentru banda de telefonie. Circuitul L1–C3–C4 din colectorul tranzistorului T1 este acordat pe armonica a treia a cuarțului Q1 și fundamentala cuarțului Q2. Se recomandă reglarea acestui etaj pentru un semnal maxim de ieșire, deoarece prin pornirea spre etajele dubloare și final cu un semnal la un nivel relativ mare, se pot slăbi cuplajele intre etaje, ceea ce ușurează eliminarea autooscilațiilor din etajele următoare. Reglajul acestui etaj se efectuează prin găsirea valorii optime a rezistenței R2 și a condensatorului C5, care dau luminozitate maximă unui beculeț de 6 V/0,04 A montat la capetele bobinei L2. Etajul intră in oscilație cind circuitul acordat din colector este acordat pe frecvența cuarțului sau pe armonicele impare ale acestuia.

Etajele următoare sint dubloare pe 72, respectiv 144 MHz. Cuplajul optim intre T2 și T3 se alege, de asemenea, experimental, modificind raportul intre C8 și C9 astfel incit nivelul semnalului de 144 MHz din circuitul L4–C11 să fie maxim, atunci cind semnalul de 36 și 72 MHz din acest etaj este minim. La un reglaj optim oscilațiile pe frecvențele de 36 și 72 MHz sint aproape insesizabile cînd beculețul menționat mai sus, montat la capătul bobinei L5 se aprinde slab, pe 144 MHz.

Etajul final are doi tranzistori BC107, in paralel, lucrind cu baza la masă. Consumul etajului final, fără excitație, este de ordinul microamperilor, insă excitat consumă 55—60 mA ceea ce la o tensiune de alimentare de 12 sau 13,5 V (trei baterii de 4,5 V.) corespunde unui input de 0,7—0,8 W. Condensatorul variabil C13 din acest etaj este un variabil din «chitul» de UKW al radioreceptorului «Oberon».

La punerea la punct a etajelor dubloare și a finalului, este bine să se lucreze cu o tensiune de alimentare de numai 9 V, măsurind tot timpul consumul tranzistorilor, astfel incit curentul de colector admis să nu fie depășit. Pentru protejarea tranzistorilor, încă de la inceput trebuie prevăzuți cu radiatoare de răcire cu aripioare. O deosebită atenție trebuie acordată depistării autooscilatiilor, deoarece o dată cu apariția acestora, curentul de colector al tranzistorilor din etajele in care au apărut oscilațiile parazite poate crește brusc, ceea ce duce, in scurt timp, la distrugerea tranzistorilor. Controlul existenței autooscilațiilor se poate face prin oprirea etajului oscilator (de ex. prin șuntarea cuarțului printr-o capacitate de 100 nF), curentul de colector al dubloarelor și finalului scăzind la cițiva microamperi.





Ecrane din tablă de cupru

Modulația se realizează in amplitudine pe colectorul etajului final și pe emitorul prefinalului, cu un amplificator de audiofrecvențe capabil să furnizeze circa 1,5 W. Prin modularea ambelor etaje se poate obține un procent de modulație ridicat și o modulație de calitate foarte bună. Transformatorul de modulație a fost realizat pe un pachet de tole cu secțiunea de 2,5 cmp, la primar avind 2×225 spire din conductor CuEm de 0,3 mm diametru. Secundarul, pentru Z=70 ohmi va avea 200 spire din acelaşi conductor (cu prize la 125–150–175 spire pentru găsirea poziției optime) iar pentru un difuzor de Z=50 ohmi secundarul va avea 55 spire din CuEm de 0,5 mm diametru. In caz de acroșare la pornirea modulatorului, se vor inversa capetele bobinelor secundarului transformatorului de modulație.

Pentru emisiuni in A1, manipularea se realizează în emitorul dublorului pe 72 MHz, secundarele transformatorului de modulație fiind scurtcircuitate de intrerupătorul K2.

Intregul montaj este realizat pe o plăcuță de circuit imprimat cu dimensiunile de 55×125 mm, prevăzut cu ecrane din tablă de cupru (fără de care nu am reușit să elimin autooscilațiile). Emitorul astfel realizat este montat într-o cutie metalică împreună cu receptorul. Ca modulator se utilizează partea de audiofrecvență a receptorului, pe perioada de recepție difuzorul fiind conectat la bobina de joasă impedanță a transformatorului de modulație. Drept comutator de emisie-recepție, am întrebuințat două reglete dintr-un comutator de unde din receptoarele «Mamaia».

Inlocuind tranzistorii BC107 din prefinal și final cu 2N3632 (2N3866) sau altele similare, se ajunge ușor la un input de 2 W cu un singur tranzistor in etajul final.

In cazul in care la emițător se folosește o antenă baston de numai 50 cm, emisiunile pot fi recepționate, in condiții bunè, pe o rază de 5 la 10 km, funcție de configurația terenului. Cu acest emițător folosind o antenă Yagi cu 9 elemente, in concursul republican de U.U.S. și concursul «Polnîi Den», lucrind de pe virful Pietrosul din munții Rodnei, am realizat peste 4 000 de puncte și citeva QSO-uri la distanța de 300—350 km cu controale de 59. Față de ceilalți ani, deplasarea la locurile de concurs cu acest mic echipament și citeva baterii uscate (in loc de grup electrogen sau acumulatori de zeci de amperi/ore și convertizoare), a constituit o simplă și plăcută excursie.

Ing. Mihai STADLER
YO5CU

Bobine	Diametrul carcasei mm	Lungimea bobinei mm	Diametrul sirmei mm	Număr spire	Observații
L1	10	16	0,8 email	6	
L2	10	16	0,5 PVC	3	
L3	13	12	1 argintat	6	intre spirele L1
L4	10	7	1 argintat	3	
L5	10	4	0,5 PVC	2	peste L4
L6	14	14	1 argintat	5	
L7	12	10	0,5 PVC	3	in interiorul L6

FILTRU Π pentru recepție

Acest articol se adresează, în special, radioamatorilor receptori deoarece emițătorii, care au în aparatura lor de emisie filtru Π, îl pot utiliza cu bune rezultate și la receptor.

Privitor la performanțe, fiecare radioamator care va construi acest montaj își va da seama de avantajele lui.

Valorile pieselor

Cv1 — 500 pF (condensator variabil cu dielectric aer);

Cv2 — 1 000 pF (realizat prin conectarea în paralel a unui variabil de 500 pF. dublu);

L — bobină avînd 40 spire CuEm de 1 mm diametru cu priza la: spira: 3 pentru 28 MHz; spira 5 pentru 21 MHz; spira 10 pentru 14 MHz; spira 20 pentru 7 MHz; spira 40 pentru 3,5 MHz.

Bobina L se realizează pe o carcasă din PVC avînd diametrul 40 mm (carcasa din țeavă PVC utilizată la instalațiile sanitare din construcții).

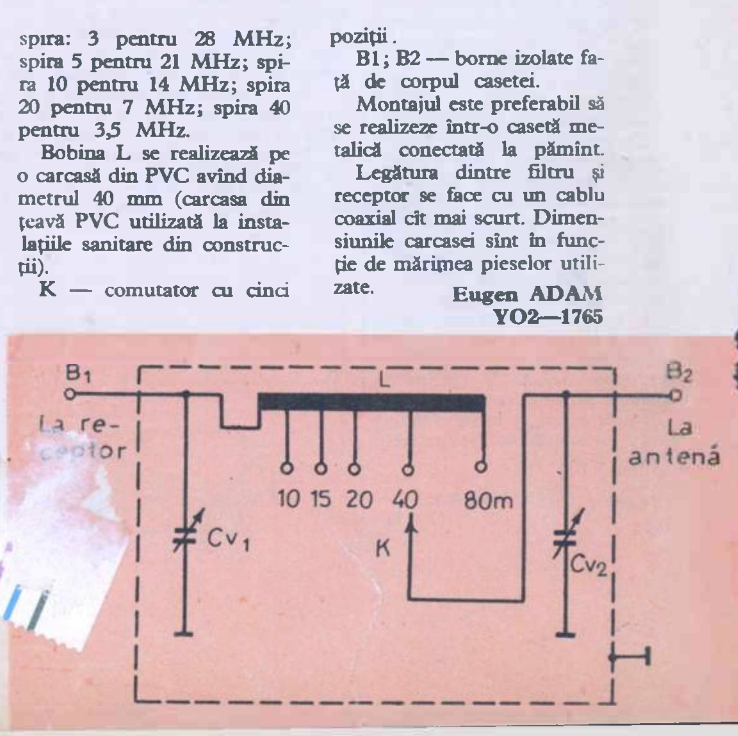
K — comutator cu cinci poziții.

B1; B2 — borne izolate față de corpul casetei.

Montajul este preferabil să se realizeze într-o casetă metalică conectată la pămînt.

Legătura dintre filtru și receptor se face cu un cablu coaxial cît mai scurt. Dimensiunile carcasei sînt în funcție de mărimea pieselor utilizate.

Eugen ADAM
YO2—1765



Convertor pentru 2m

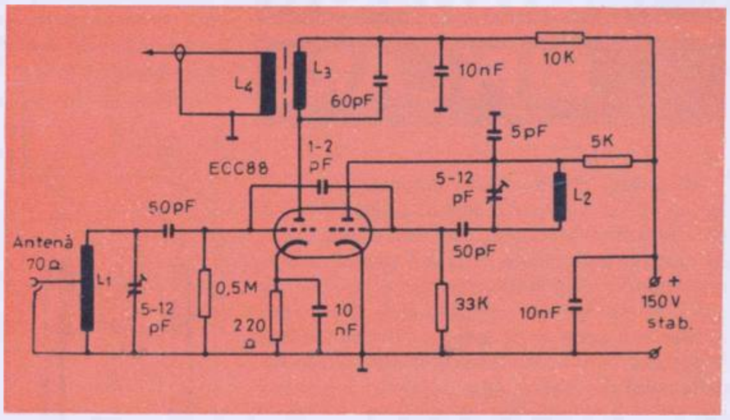
Pentru cei ce posedă un receptor de trafic care recepționează banda de 10 m (28–29,7 MHz), recepția benzii de 2 m (144–146 MHz) se poate realiza simplu, utilizînd un adaptor. Cea mai bună soluție o reprezintă un schimbător de frecvență echipat cu un cristal de cuarț; una din armonicile cuarțului trebuie să aibă frecvența de 116 MHz, care reprezintă frecvența oscilatorului local al convertorului. Prin mixare banda de frecvențe 144–146 MHz este «translată» în intervalul 28–30 MHz și poate fi recepționată de receptorul nostru. Realizăm astfel un receptor cu dublă, respectiv triplă schimbare de frecvență, după cum receptorul nostru este cu simplă sau dublă schimbare de frecvență.

Se pot utiliza cristale de 58 MHz, lucrînd pe armonica a doua sau de 38,67 MHz folosind armonica a treia. Dar asemenea cristale se găsesc greu și sînt fragile.

O soluție simplă rămîne utilizarea unui oscilator LC, care, realizat îngrijit, poate da satisfacție pentru început, deși stabilitatea sa este mai redusă. Vom alege soluția cu frecvența primului oscilator fixă și cu prima frecvență intermediară variabilă (deși acum se poate proceda și invers) pentru a nu utiliza un condensator variabil la oscilator, ceea ce ar duce la instabilități de frecvență suplimentare.

Schema comportă două etaje: schimbătorul de frecvență și oscilatorul, realizate cu cele două triode ale unui tub ECC88 (ECC84, ECC85). Oscilatorul local este de tipul Colpitts. Bobina L2 are 6 spire din sîrmă de cupru cu diametrul de 1,5 mm înfășurate spiră lîngă spiră pe o carcasă cu diametrul de 8 mm. Se poate utiliza o carcasă de bobină de radiofrecvență, căreia i s-a scos miezul magnetic. Schimbătorul de frecvență este de tipul aditiv, ambele oscilații aplicîndu-se pe grila triodei. Bobina L1 are 5 spire din sîrmă de cupru cu diametrul de 1,5 mm, înfășurate spiră lîngă spiră pe o carcasă cu diametrul de 8 mm. Circuitul de intrare se acordă în mijlocul benzii pe frecvența de 145 MHz. Priza pentru antenă se va lua la 1,5 spire de la capătul «rece». În circuitul anodic se află un circuit acordat pe 29 MHz (în mijlocul benzii de frecvențe rezultate prin mixare). Bobina L3 are 8 spire din sîrmă de cupru cu diametrul 0,5 mm spiră lîngă spiră. Bobina L4 are două spire. Bobinele L3 și L4 se vor bobina pe o carcasă cu diametrul de 8 mm prevăzută cu miez de ferită. Funcție de tipul feritei se va modifica, la nevoie, numărul de spire al bobinei L3. Intrarea și ieșirea din convertor se fac cu cablu coaxial. Legătura cu receptorul va fi cît mai scurtă.

Alimentarea se face de preferință dintr-o sursă stabilizată. Întregul montaj se execută cît mai robust, cu conexiuni scurte cu conductor cu diametrul de 1 mm. Bobinele L1 și L2 se vor monta cu axele perpendiculare. Intrarea și ieșirea se vor face cu ajutorul unor mufe pentru cablul coaxial. În cazul



cînd convertorul se montează chiar pe șasiul receptorului, se va renunța la mufa de la ieșire.

Punerea la punct a montajului se face cu un grid-dip-metru. Mai întîi, «la rece» se vor acorda: circuitul de intrare pe 145 MHz, oscilatorul pe 116 MHz și circuitul de ieșire pe 29 MHz. La nevoie se va acționa asupra numărului de spire al bobinelor sau se va branșa în paralel pe circuite mici capacități fixe. Apoi se va alimenta montajul și se va corecta acordul oscilatorului pentru a oscila pe 116 MHz. Se vor face ultimele retușări ale acordului circuitelor, aplicînd un semnal pe 145 MHz, după care nu se va mai umbla la acordul circuitelor convertorului. Acordul în banda de 2 m se va realiza acționînd asupra butonului de acord al receptorului, între 28 și 30 MHz.

Antena utilizată este un Yagi cu cîteva elemente, coborîrea fiind cablu coaxial cu impedența de 70 ohmi.

Într-o a doua etapă, convertorul poate fi perfecționat trecîndu-se la un oscilator cu cuarț, urmat eventual de etaje multiplicatoare de frecvență și se poate adăuga și un etaj amplificator de radiofrecvență de tip cascod.

Ing. Dinu ZAMFIRESCU
YO9EM

NOUTĂȚI TEHNICE

• «Radiointroscopul NIN-68» este denumirea dispozitivului elaborat și experimentat de specialiștii de la catedra bazelor teoretice ale electronicii în colaborare cu cei de la laboratorul de metode fizice al Institutului de geografie al Academiei de Științe al U.R.S.S. cu care se pot găsi fără greș obiecte aflate într-un strat de zăpadă la o adîncime de 5 m și permite detectarea de fisuri în ghețari, ascunse la o mare adîncime sub straturi de gheață sau zăpadă. Aparatul nu este altceva decît un generator de cîmp electromagnetic de 0,5 W care lucrează pe frecvența de 400MHz și are la bază principiul potrivit căruia intensitatea semnalului radio reflectat de obiect este diferită în direcții diferite.

• Firma R.C.A. (Radio Corporation of America) a primit o comandă de la NASA pentru construcția unui ordinator de 100 de ori mai mic și mai ușor decît ordinatoarele comercializate în prezent, ordinator conceput special pentru a echipa navele cosmice. Greutatea va fi de 4,5 kg iar energia pe care o va consuma de numai 15 W.

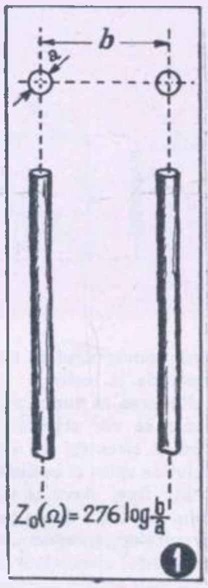
• În Japonia societățile «Fugyo Kajio Kaihațu» și «Hitati Seisakusio» au realizat o cameră de televiziune pentru transmisiuni subacvatice în culori. Camera a fost experimentată la o adîncime de 25 m. Ea cîntăreste 26 kg la suprafața apei și 1,5 kg sub apă. Se compune din camera propriu-zisă închisă într-o carcasă impermeabilă și două reflectoare fixate lateral. Spre deosebire de camerele care au trei tuburi pentru cele trei culori de bază, în noua cameră, pentru reproducerea imaginilor în culori, se recurge la un vidicon.

IMPEDANȚA LINIILOR BIFILARE

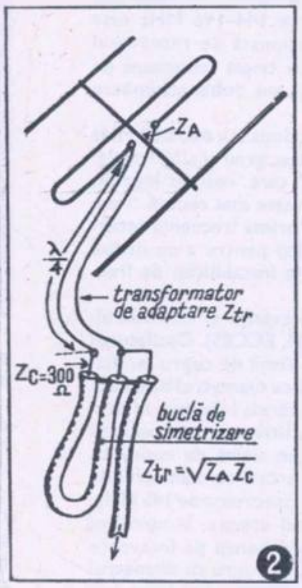
Adaptarea și alimentarea antenelor la emițătoarele de radioamatori, adaptarea impedanțelor și simetrizarea la antenele de televiziune, ridică, de multe ori, probleme de calcul greoaie pentru constructor. Calculatorul electronic dă un răspuns tabelar pentru toate situațiile interesante în practică scutind pe constructor de operații migăloase. În plus un tabel prezintă oglinda impedanțelor cu spectru larg, ușurînd posibilitatea alegerii conductoarelor și distanțelor. Fig. 1 ilustrează aspectul liniei și precizează dimensiunile a și b care sînt date în milimetri. Fig. 2, 3, 4, ilustrează modul de conectare al liniilor bifilare de adaptare și alimentare.

Se știe că prin simetrizarea cu buclă a unui cablu coaxial de 75 ohmi se obține o impedanță de 300 ohmi iar o antenă Yagi cu mai multe elemente are o impedanță mai mică. Este necesară adaptarea cu linie în sfert de lungime de undă avînd impedanța calculată cu formula din fig. 2.

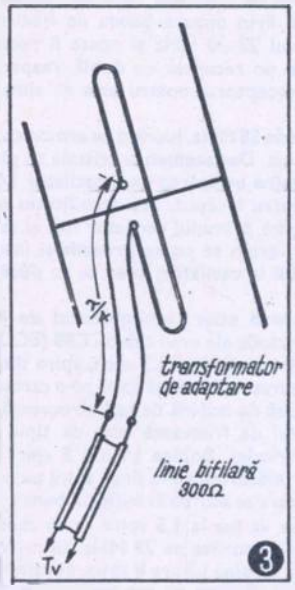
Dimensiunile fizice ale liniei se găsesc în tabelul alăturat. La fel se petrec lucrurile și cu linia bifilară (cablu panglică) de 300 ohmi de pe piață; la antenele multielement trebuie construită o linie de adaptare. Numai în acest fel se asigură o imagine perfectă fără dubluri. La fel se întîmplă cu alimentarea antenei «Quad». Majoritatea radioamatorilor o alimentează nesimetric cu cablu coaxial. E greșit! În mod normal trebuie alimentată cu cablu bifilar — simetric cu o impedanță între 100 și 130 ohmi funcție de dimensiuni și distanțe. De asemenea, este posibilă alimentarea cu cablu panglică de 300 ohmi din comerț și linie de adaptare în sfert de lungime de undă (fig. 4). Tabelul dă răspuns și la aceste probleme oferind simultan două variabile: diametrul sîrmei «a» și distanța dintre conductori «b» funcție de impedanța caracteristică dorită.



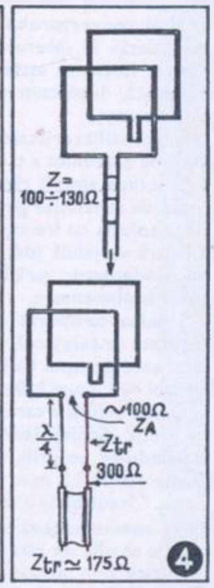
1



2



3



4

TABEL
cu impedanțele liniilor bifilare la antenele emițătoarelor de radioamatori

a = 0,60 mm		a = 0,80 mm		a = 1 mm		a = 1,20 mm		a = 1,50 mm		a = 1,80 mm		a = 2 mm	
Zo=ohmi	b(mm)	Zo=ohmi	b(mm)	Zo=ohmi	b(mm)	Zo=ohmi	b(mm)	Zo=ohmi	b(mm)	Zo=ohmi	b(mm)	Zo=ohmi	b(mm)
337,2	10	302,7	10	276,0	10	254,1	10	227,4	10	205,5	10	192,9	10
										288,6	20	276,0	20
										337,2	30	324,6	30
										371,7	40	359,1	40
										398,5	50	385,8	50
										420,3	60	407,7	60
										438,8	70	426,2	70
										454,8	80	442,2	80
										468,9	90	456,3	90
										481,5	100	468,9	100
										493,0	110	480,3	110
										503,4	120	490,8	120
										513,0	130	500,4	130
										521,9	140	509,2	140
										530,1	150	517,5	150
										537,9	160	525,3	160
										545,1	170	532,5	170
										552,0	180	539,4	180
										558,5	190	545,9	190
										564,6	200	552,0	200
												557,8	210

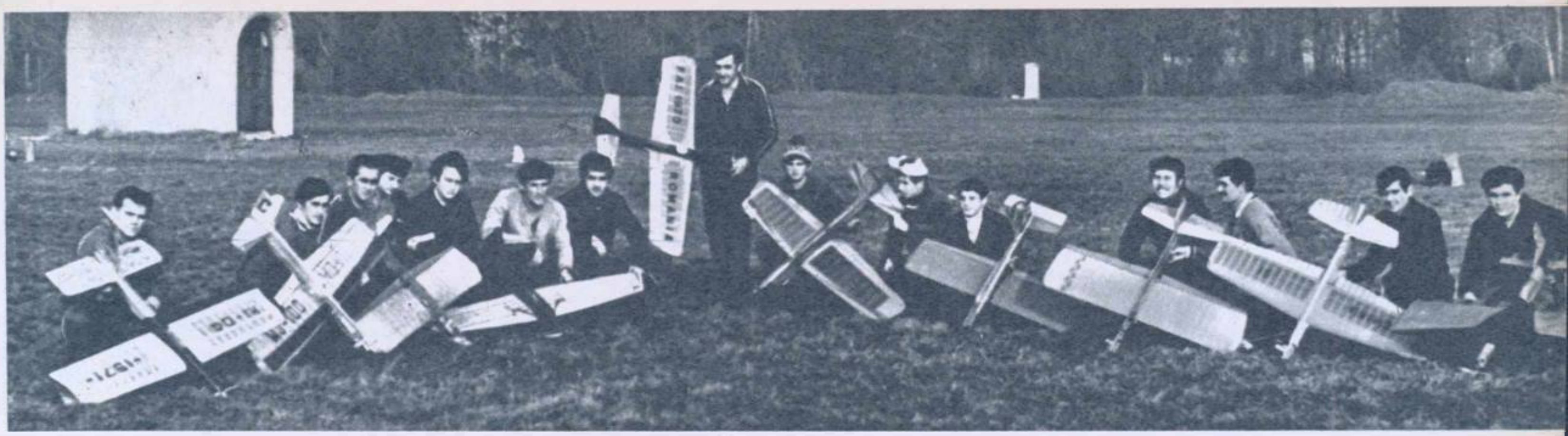
144,15 MHz în
MHz fone și
or este numă-
mari) lucrate.
G.M.T.

METEO-
ide în februa-
Aurigidelor,
ea între 5—10
ecția NV–SE
17.30 (astfel că
rientată spre
SV–NE între
(cu antena
spre SE). Orele sînt MEZ.

DIPLOME:

• VHF25 — emisă de V.R.Z.A. P.O. Box 190 — Groningen Olanda, pentru legături cu 25 stații la distanțe de peste 25 mile (40 km) în 145 MHz. Se trimite log certificat de un membru CHC sau doi alți radioamatori, plus 10 cupoane IRC.

• VHF50 — se eliberează în aceleași condiții, în plus logul va cuprinde încă 25 stații lucrate la distanță de peste 400 km.



SPECIALIȘTII

Pilotarea unui aparat de zburat nu-i o problemă simplă nici cînd este vorba de un aeromodel, mai ales că, în acest caz, pilotul nu ia loc în carlingă ci transmite comenzile modelului prin două fire de sîrmă. Pentru a stimula dezvoltarea acestei categorii, federația de specialitate a organizat la București un curs de instructori de pilotaj-acrobație. Au participat aeromodeliști din 16 județe. Cu acest prilej a fost proiectat și construit un model standard de acrobație — «ABC-Acrobat» — pentru motorașe «Super Tiger» și MVVS de 5,6 cmc. Imaginea alăturată ne prezintă o parte din noii specialiști în acrobație, înainte de a se reintoarce acasă.



ALPINISMUL ȘI AVIAȚIA

La prima vedere, se pare că nu există nici un fel de legătură între cele două activități. Și totuși, în ultima vreme aviația întinde tot mai des mîna alpinismului, elicopterul dovedindu-se a fi cel mai eficace mijloc de salvare a alpiniștilor rămași în dificultate pe pereții de granit ai munților. În imaginea alăturată este înfățișată prima demonstrație publică de salvare cu elicopterul a unui om «accidentat». Ea a fost făcută pe terasa unui bloc de locuințe din Paris, în cadrul unei expoziții a mijloacelor de salvare montane. Elicopterul este un «Alouette III».



Roțile din imaginea alăturată, de o concepție cu totul neobișnuită, au fost construite pentru o destinație... extraterestră. Ele au echipat automobilul american «Rover», la bordul căruia astronauții David Scott și James Irwin s-au deplasat pe solul lunar în cadrul misiunii Apollo-15. În timpul «plimbărilor» lor motorizate pe Lună, Scott și Irwin n-au avut de purtat grija unor eventuale pene de cauciuc, pentru că roțile «Rover»-ului sînt în întregime metalice. Clasicul cauciuc a fost înlocuit aici cu plase metalice flexibile și cu o complicată țesătură de lamele din oțel special.

DIN TOATĂ LUMEA

MAI ÎNALT CA TURNUL EIFFEL

La Kiev se construiește un turn de televiziune înalt de 380 metri. Elementele constitutive ale turnului sînt montate pe sol și ridicate apoi la înălțimea indicată, cu ajutorul unor mari cricuri hidraulice. Această metodă permite ca majoritatea operațiilor de asamblare să fie executate la sol și nu la înălțimi amețitoare. În 1972, noul centru de televiziune al Ucrainei va începe să emită patru programe, dintre care unul în culori.

UN NOU AEROTREN

După aerotrenul construit în Franța, un vehicul asemănător, care se deplasează pe o pernă de aer de-a lungul unei șine, se experimentează în Anglia. Societatea «Vickers» a livrat recent primul vehicul (denumit «Hovertrain») în lungime de 25 m. Șina experimentală nu are deocamdată decît 5 km, dar ea va fi prelungită pentru ca vehiculul să poată atinge viteza de 500 km pe oră. În cursul acestui an el va circula «numai» cu 250 km pe oră.

«CONCORDE» A TRAVERSAT ATLANTICUL

Se știe că prototipul avionului supersonic «Concorde» a traversat Atlanticul de Sud în luna septembrie 1971. Iată cîteva date în legătură cu această premieră. Avionul a decolat de la Toulouse, a făcut escale în insulele Capului Verde și la Cayenne — în Guyana franceză. Distanța de 8 000 km deasupra Atlanticului a fost parcursă în 4 ore 40 minute de zbor efectiv, cu o viteză de 2 Mach. Apoi aparatul și-a luat zborul spre Rio de Janeiro și Sao Paolo. În concepția constructorilor, legătura dintre Europa și America de Sud corespunde perfect posibilităților avionului, lungile etape intercontinentale permițîndu-i să zboare cu viteza de Mach 2 și să economisească timpul pasagerilor. Astfel, legătura între Paris și Buenos Aires, prin Dakar și Rio, ar putea fi făcută în 9 ore 30 min, inclusiv escalele, în loc de 17 ore cît fac avioanele subsonice. Pe ruta Paris–New York, timpul cîștigat este de două ore.

SUBMARIN PENTRU CERCETĂRI

Fundul mărilor și oceanelor este din ce în ce mai mult în atenția cercetărilor. Uzinele engleze Vickers, specializate în construirea de submersibile, a realizat de curînd un submarin «de buzunar» denumit «Pisces» care poate cobori pînă la 2000 m. El poate lua la bord doi cercetători și este echipat special pentru prospectarea fundului mărilor. În fotografie, submarinul revenit la suprafață, după o verificare a echipamentului de prospectare.



LA VIITOAREA OLIMPIADĂ

Instalația din fotografia alăturată este un computer care va «urmări» desfășurarea probelor de alergare ce vor avea loc la München, cu prilejul Jocurilor Olimpice–1972. Ea va arăta timpii intermediari realizați de alergătorul din fruntea plutonului (din sută în sută de metri) și, bineînțeles, rezultatul final obținut de primul clasat.



Cititorii ne scriu

MUZEUL „Prof. ing. DIMITRIE LEONIDA"

Din partea Oficiului de documentare energetică (director ing. Al. Mihăileanu) primim următoarele:

«În ansamblul serviciilor pe care Oficiul de documentare energetică le pune la dispoziția beneficiarilor săi, un loc deosebit îl ocupă documentarea tehnico-științifică realizată prin Muzeul Tehnic «Prof. ing. Dimitrie Leonida».

Situat în cadrul pitoresc al Parcului Libertății din București, acest muzeu constituie prin originalitatea, valoarea exponatelor și unicitatea sa — o piesă de o deosebită valoare în tezaurul expozițional românesc. Cele peste 6000 de exponate, diorame, machete, modele de mașini — în mișcare sau secționate — ilustrează într-un mod atrăgător și instructiv istoria tehnicii, în special a celei românești.

Prin varietatea și bogăția exponatelor sale Muzeul Tehnic «Prof. ing. Dimitrie Leonida» oferă atît elevilor și studenților, cît și celorlalte categorii de vizitatori, multiple posibilități de instruire individuală și colectivă prin lecții și demonstrații practice, cicluri de conferințe și prelegeri pe teme de istorie a științei și tehnicii, susținute de filme și diapozitive. De asemenea, muzeul dispune de o bibliotecă tehnico-științifică de peste 25 000 de volume precum și de numeroase materiale vizuale (filme, diapozitive).

Pentru toate categoriile de vizitatori, dar în special pentru tineret, muzeul poate constitui și un mijloc de educație patriotică, stimulînd sentimente de justificată mîndrie pentru realizările științei și tehnicii românești, multe cu nimic mai prejos decît cele obținute pe plan mondial. În sprijinul afirmațiilor de mai sus se înscriu și aprecierile elogioase ale unor mari personalități științifice, printre care Henri Coandă, Gogu Constantinescu și alții, privind originalitatea și valoarea deosebită a exponatelor, aprecieri înscrise în Cartea de Onoare a muzeului».

PENTRU A DEVENI PARAȘUTIST SPORTIV

Un tînăr elev din București, anul I la Școala profesională «23 August», ne scrie că a îndrăgit «mai mult decît orice» parașutismul sportiv și că se gîndește dacă n-ar fi mai bine să se lase de meserie și să se facă parașutist.

Nu, dragă Dabija! Nu e bine să te lași de școală ci, dimpotrivă să te pregătești cu toată sîrguința. Și iată de ce: prima condiție care se pune în fața unui aspirant la o școală de aviație, fie ea și sportivă, este aceea de a fi un element bine pregătit, cu un larg orizont de cunoștințe tehnice. Se cere chiar să fii absolvent al unui liceu teoretic sau tehnic. De asemenea, trebuie să ai vîrsta minimum 18 ani. Te sfătuim deci să înveți, să termini cu foarte bine școala profesională, să urmezi apoi liceul, la seral, iar pentru a-ți forma și un bagaj de cunoștințe aviatice te invităm la redacție, unde îți vom pune la dispoziție unele cărți și reviste de specialitate, și îți vom da și alte amănunte privind condițiile cerute unui viitor aviator.

MAȘINA MERGE, DAR NU... CIRCULĂ

Szabo Ștefan din Cluj a construit o mașină cu trei roți, pe care a echipat-o cu un motor de scuter de 175 cmc. Din fotografiile pe care le-am primit la redacție se vede că autovehiculul arată bine și că deci constructorul său este talentat și inventiv. Iată însă că organele de miliție din Cluj n-au vrut să se lase impresionate numai de aspectul exterior al mașinii, ci s-au ghidat și după alte criterii și, în final, triciclul n-a fost înscris în circulație.

Situația aceasta l-a mîhnit pe corespondentul nostru și noi îl credem. Care om din lume — fie el poet, tîmplar, constructor de poduri sau scriitor — nu este mîhnit cînd constată că lucrarea sa, în care a investit muncă, pasiune și speranțe, este declarată incompletă sau respinsă?

În scrisoarea pe care ne-a trimis-o, cititorul nostru pledează cu ardoare pentru mașina lui, spune că este aptă să meargă pe drumurile publice, că a probat-o și că poate atinge chiar... 60 de kilometri pe oră. Încheindu-și scrisoarea, Szabo Ștefan ne roagă să intervenim la forurile superioare ale miliției pentru ca autovehiculul său să fie înscris în circulație.

Am spus-o și cu alte prilejuri: încurajăm și popularizăm construcțiile de amatori, îi felicităm pe cei care în ceasurile libere studiază, fac cercetări, meșteresc, la un aparat, la o mașină. Dar nu noi decidem dacă aparatul sau mașina rezultate dintr-o astfel de activitate lăudabilă trebuie sau nu trebuie să primească dreptul de a «ieși în lume», de a fi utilizate în public. În cazul de față, cei care au prin lege dreptul și competența de a decide sînt, evident, specialiștii serviciului de circulație de la Miliția județului Cluj.

Să presupunem însă că, în dorința de a ne sprijini cititorul, am «pune un cuvînt bun» acolo sus, la «forurile superioare». Dar ne întrebăm: oare prin această intervenție am putea transforma peste noapte mașina respectivă, făcînd-o mai bună, mai sigură decît este în realitate? Firește că nu.

Motivele respingerii triciclului lui Szabo din circulație nu ni se comunică. Dar le bănuim. Există în tehnica automobilistică (și nu numai în ea) un parametru de mare importanță care se numește «raport între greutate și putere». Din scrisoarea primită rezultă că mașina cititorului nostru cîntărește 320 kg. Printr-o simplă operație de împărțire, ajungem la concluzia că pe fiecare «cal» al acelui vehicul sînt repartizate cîte 40 de kg. Ceea ce este enorm! Adică este ca și cum sub capota unui autoturism Dacia 1100 s-ar afla numai 18 C.P. și nu 46, cum se prezintă lucrurile în realitate. Cine ar avea curajul să dea «dreptul de cetate» unei astfel de mașini?

CURSURI DE RADIOAMATORI

În județul nostru, începînd din luna noiembrie anul trecut — **ne scrie tov. A. Duma, secretarul Comisiei județene de radioamatorism a C.J.E.F.S.-Caraș-Severin** — la Reșița și la Oravița funcționează cursuri de radioamatori în cadrul cărora zeci de elevi, muncitori și tehnicieni sînt inițiați în tainele pasionantului sport al undelor radio. Telegrafia și radiotehnica sînt predate cursanților de radioamatori cu bogată experiență, la Reșița de către V. Braun și A. Duma, iar la Oravița de către A. Colicuie și G. Ciornohoc. Progresele cursanților în însușirea cunoștințelor necesare practicării radioamatorismului sînt evidente, așa că peste cîteva luni mulți dintre ei vor putea obține certificatul de receptor.

RECTIFICARE

În nr. 10/1971 al revistei (pag. 28) s-a strecurat o eroare... geografică pe care, la sesizarea unor cititori, ne grăbim să o rectificăm.

Este vorba de castelul Mont Saint Michel, un important punct turistic din Franța, despre care tovarășii dr. Andrei Frank din București și Mircea Neagu din Constanța ne comunică următoarele date:

Castelul Mont Saint Michel este o veche mînăstire situată pe o insulă din golful Saint Malo, în Canalul Minecii. Cîtva timp a fost folosit ca închisoare. Din anul 1875 insula a fost legată de continent printr-un dig, ceea ce permite, în prezent, accesul autoturismelor pînă sub zidurile acestui monument istoric.

Sala cea mare a castelului este considerată drept «o minune arhitecturală», fiind chiar denumită «la merveille» datorită faptului că plafonul nu este susținut de nici o coloană.



PE SCURT

Dinu Solomon, Bîrlad. *Schema aparatului care vă interesează o puteți consulta la una din unitățile de reparații radio și T.V. Redacția nu are schemele aparatelor comercializate.*

Virgil Vărvăreanu, Suceava. *Jocul de cuvinte «Hibernala» nu este pe profilul revistei. Așteptăm altele, bineînțeles, pe teme legate de sporturile tehnico-aplicative.*

Gheza Marinescu, Copșa Mică. *Dacă considerați că realizarea autogirului nu constituie o greutate prea mare, în schimb trebuie să știți că înainte de a trece la zbor, aparatul are nevoie de avizul autorităților de resort și de licență de zbor.*

Marin Cazangiu, Ploiești. *Descrierea aparatului de pirogravură care vă interesează îl găsiți în revista «Tehnium» nr. 11/1971 dar îl puteți vedea atît la cercul de pirogravură de la Casa Pionierilor cît și la una din școlile generale unde acest aparat este folosit la lucrări practice în lemn.*

Ion Ioniță, București. *Cele două invenții par interesante și tocmai de aceea vă invităm la redacție cu schițele, descrierea motoarelor și eventual cu machetele, dacă le-ați realizat.*

Gheorghe Ușvat, com. Ciacova, jud. Timiș. *Cu sprijinul radioamatorilor ale căror adrese vi le-am comunicat sperăm ca în puțin timp să obțineți autorizația de radioamator. Așteptăm să ne trimiteți primul QSL.*

Viorel Tudor, com. Goșovinț, jud. Arad, Rudolf Foltraune, Timișoara ș.a. *Pentru a putea fi admis la o școală de zbor cu motor se cere să aveți liceul cu examen de bacalaureat. În plus trebuie să știți că vizita medicală este eliminatorie.*

Ion Dumitru, Hunedoara. *Motorașul de 10 cmc îl puteți procura de la magazinul «Cutezătorii», str. Cosmonauților nr. 9, București.*

Dan George, com. Voineasa, jud. Vîlcea. *Meseria de «pilot profesionist» pentru automobilism nu există la noi. Amatorii care participă la raliurile internaționale conduc unele mașini ale Automobil-Clubului Român.*

Sorin Negulescu, Constanța. *Ca să puteți participa la concursurile de karting, cu kartul propriu, se cere să faceți totuși parte dintr-o secție de karturi a unei asociații sau club sportiv.*

IARNA LA SINAIA

Cititorul **Virgil Monea din Pitești** se interesează de noile amenajări pentru sporturile de iarnă de la Sinaia.

Publicăm în continuare răspunsul primit din partea colaboratorului nostru **I. ȚUGUI**

În cunoscuta stațiune Sinaia se pot practica cele mai diverse și variate sporturi de iarnă. Prestigiul orașului Sinaia a crescut o dată cu noile amenajări făcute în ultimul an. Astfel, noul teleferic cu cabine transportă pe iubitorii sporturilor de iarnă numai în cîteva minute din centrul orașului la cota 1400, scutindu-i de parcurgerea unei diferențe de nivel de aproape 700 m. De la Hotelul Alpin, aflat la cota 1400, alt teleferic face legătura cu muntele Furnica, ducînd pe schiori în partea de sus a văii lui Carp, la o altitudine de 2025 m și unde este în curs de construcție un nou hotel alpin ultra modern. Principalele pîrtii de schi de pe versanții de vest ai masivelor Furnica și Vîrful cu Dor ca și cele din împrejurimile orașului Sinaia sînt:

— pista Carp (1), lungă de 2800 m, cu o diferență de nivel de 700 m;

— pista Vîrful cu Dor (2), cu o lungime de 500 m și 130 m diferență de nivel;

— pista Hotel Cota 1400 (3), are o lungime de 400 m și 120 m diferență de nivel;

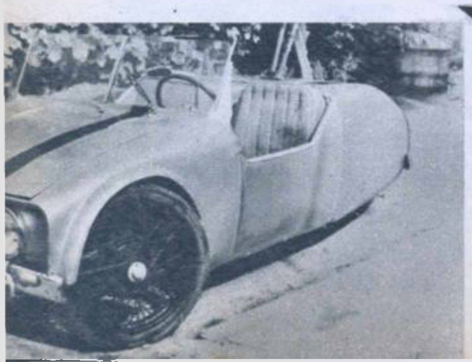
— pista de la Vîrful cu Dor la Hotelul Alpin (5) lungă de 3000 m și 600 m diferență de nivel și care poate fi continuată încă 4000 m pînă la Sinaia;

— pista de la Poiana Stînii (6), lungă de 300 m și 80 m diferență de nivel;

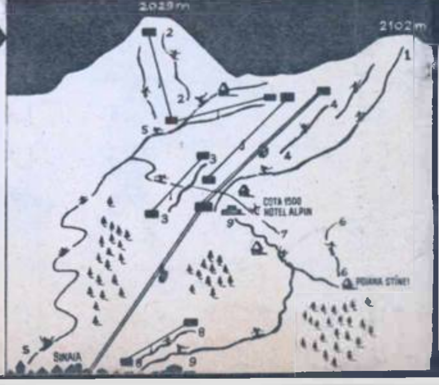
— pista Sinaia (7) lungă de 600 m și 100 m diferență de nivel;

— pista «Drumul turiștilor» între cota 1400 și Sinaia.

La practicarea sporturilor de iarnă contribuie și numărul mare de cabane: Furnica (930 m alt.), Schiorilor (980 m alt.), Poiana Stînii (1270 m), Cota 1500, Valea cu Brazi (1300 m) etc., care alături de Hotelul Alpin, oferă cele mai bune condiții de cazare tuturor iubitorilor sporturilor de iarnă. Nu trebuie să uităm nici schilifturile, telefericele cu scaune și celelalte amenajări care ușurează deplasările și mai ales urcușul schiorilor și șoseaua asfaltată care urcă de la Sinaia pînă la Hotelul Alpin (8 km) ce ușurează transportul iubitorilor sporturilor de iarnă pînă la pistele amintite.








DORIȚI O ÎMBRĂCĂMINTE
DE SEZON MODERNĂ?
IARNA '71—'72
VĂ INVITĂ
ÎN MAGAZINELE DE CONFECȚII
UNDE GĂSIȚI
UN VARIAT SORTIMENT DE PALTOANE
CU GULERE DE BLANĂ ȘI FĂRĂ,
ÎNTR-O BOGATĂ PALETĂ
COLORISTICĂ
Dintre numeroasele modele elegante ce vi se oferă, în numai cîteva minute vă puteți alege un palton pe gustul și măsura dumneavoastră!

Cupa DUNĂRII









(Urmare din pag. 20)

nea frecvență infernală. Cine poate scrie 300 de cifre într-un minut? Unul cîte unul concurenții, extenuați, pun creionul jos, fac niște «mișcări compensatorii» cu degetele și se relaxează cîteva minute...

De data aceasta cehoslovacii își iau revanșa, clasîndu-se pe primele locuri: Mikeska și Farbiakova reușesc să recepționeze cîte 180 litere și 300 cifre pe minut iar Sykora 170 litere și 280 cifre. Urmează în ordine Cîmpeanu (160/250), Bratu (150/260), Giurgiu (140/240), Bozic Slavko (R.S.F. Iugoslavia) 140/210, Glocz Ianoș (R.P. Ungară) 130/210.

Transmitere-viteză. Este o probă contracronometru, dar în același timp contează și calitatea transmiterii. Fiecare concurent primește un text pe care trebuie să-l transmită cît mai repede și cît mai exact. Lupta a fost foarte strînsă. A cîștigat Cîmpeanu cu 487 litere și 545 cifre transmise în trei minute. El a fost urmat de Sykora (451 litere și 511 cifre), Giurgiu (472/473), Mikeska (469/497), Bratu (432/548), Farbiakova (420/527), Bozic (454/490).

Așadar a fost o victorie de prestigiu a reprezentativei noastre. Acest lucru trebuie să constituie un stimulent atît pentru tinerii radioamatori, cît și pentru comisiile județene de radioamatorism. Radiotelegrafia poate deveni, cu ușurință, o activitate tehnico-sportivă de masă, deoarece este destul de simplu de însușit și are o largă aplicativitate în cele mai variate domenii ale tehnicii moderne. Din rîndul tinerilor absolvenți ai cursurilor organizate de radiocluburi vor putea fi depistate, desigur, elemente talentate care să ne reprezinte cu succes în viitoarele competiții internaționale.

În fotografiile alăturate — realizate de Ștefan Ciotloș — dăm cîteva aspecte de la ediția a doua a «Cupei Dunării».

— Peste cîteva clipe va începe «recepția» din cadrul probei de regularitate. Deocamdată concurenții se antrenează pentru «a intra în mînă» (foto 1).

— Tomas Mikeska transmite asistat de arbitru (foto 2) iar Maria Farbiakova (foto 4) se antrenează la «bugul electronic».

— Arbitrii dau notele pentru corectitudine și claritate la proba de «transmitere-viteză» (foto 3). Viteza este cronometrată de un alt arbitru care nu apare în fotografie.

— Aspect de la festivitatea de premiere. Președintele Federației Române de Radioamatorism Gh. Bălăeș felicită pe Gh. Cîmpeanu (foto 5).

— Iată și echipa cîștigătoare a Cupei Dunării. De la stînga la dreapta: Radu Bratu, Gh. Cîmpeanu, Vasile Giurgiu și antrenorul federal Cristache Hîncu (foto 6).

E. RIV



